



Early Journal Content on JSTOR, Free to Anyone in the World

This article is one of nearly 500,000 scholarly works digitized and made freely available to everyone in the world by JSTOR.

Known as the Early Journal Content, this set of works include research articles, news, letters, and other writings published in more than 200 of the oldest leading academic journals. The works date from the mid-seventeenth to the early twentieth centuries.

We encourage people to read and share the Early Journal Content openly and to tell others that this resource exists. People may post this content online or redistribute in any way for non-commercial purposes.

Read more about Early Journal Content at <http://about.jstor.org/participate-jstor/individuals/early-journal-content>.

JSTOR is a digital library of academic journals, books, and primary source objects. JSTOR helps people discover, use, and build upon a wide range of content through a powerful research and teaching platform, and preserves this content for future generations. JSTOR is part of ITHAKA, a not-for-profit organization that also includes Ithaka S+R and Portico. For more information about JSTOR, please contact support@jstor.org.

**Joannis Alexandrini,
cognomine Philoponi, de vsu astrolabii ejusque
constructione libellus.**

E. Codd. Mss. Regiae bibliothecae Parisiensis
marmorum Dresdensium regius custos, edidit *H. Hase.*

P r a e f a t i o.

Diu delituit in Europae ditioribus bibliothecis Joannis Philoponi de astrolabii confectione libellus (de quo vid. Fabricii Bibl. gr. ed. Harles. vol. X. p. 639), qui nunc primum impressionis honore donatur; nec deerunt, qui putent, illum cum nullo bonarum artium detrimento diutius adhuc delitescere potuisse. Quaestio ad mathematicos homines pertinet, qui aliter fortasse quam philologi de huiusmodi scriptis sentire consueverunt. Joannis Philoponi de astrolabio libellus elegantiore mathematici instrumenti offert descriptionem, quam quae in Ptolemaei, Ammonii, Procli, Synesiique legitur scriptis. Synesii enim episcopi Cyrenensis astrolabii descriptio, quae legitur in epistola ad Paeonium, (vid. Synesii Opp. edd. Petavius, Paris. 1631 fol. p. 309.) brevior est eademque verbis tantuminodo non rebus uberrima, quam quae perspicuam dare notitiam possit. — Recentior Philoponi libello, ut in hoc morer, praetermissis Ptolemaei et Procli de astronomicis instrumentis scriptis, est Nicephori Gregorae tractatus de constructione et origine astrolabii, quem Georgius Valla Placentinus in collectione plurium ejusdem argumenti libellorum (edita Venetiis apud Sim. Papiensem dictum Bevitacquam 1498 fol.) latine interpretatus est. Huic Nicephori Gregorae dissertationi Macarii hieromonachi Scholion necessario addas, ineditum adhuc, quod in Reg. Cod. Par.

N. 55 signato fol. 46 a invenitur. In praesidium suum Macarius iste Aegyptii cuiusdam Notitiam de usu astrolabii adhibuerat, quam iterum in illo Cod. Par. N. 55. itemque in Codd. Mss. Vaticanis 184; 225. p. 133; et 1026. servatam invenies. Quum de hoc Aegyptio apud Fabricium ne γρῶ quidem, facile illum incognitum, opusque ejus ineditum adhuc putaveris. sed a Georgio Valla, Nicephoro Gregorae tributa, in opere laudato latine reddita. Notitia illa legitur. Viris vero in his studiis occupatis ut gratiſcer, utrumque scholion corollarii instar, Philopono addidi. — Quanti sunt aestimanda quae optime *Delambre* in libro gallico: *Histoire de l'astronomie ancienne*, Vol. II p. 454. 457 et imprimis p. 635 exposuit, ad quem recte lectores relegantur.

Usus est editor ad textum Philoponi constituendum tribus Codd. Mss. Regiae Bibl. Parisinae,

1) Cod. R. no. 55. olim Huetiano, in fol. saec. XVII. qui Palaeocappae referre videtur scripturam.

2) Cod. R. gr. 83. (de la chambre des titres, de la bibl. du Roi) manu doctissimi Huetii ipsâ, Holmiae, exarato.

3) Cod. gr. 1921. Saec. XVI.

sed quomodo illis usus fuerit docti benevole animadvertent.

H. H.

Ἰωάννου Ἀλεξανδρέως τοῦ Φιλοπόνου περὶ τῆς
τοῦ ἀστρολάβου χρήσεως καὶ κατασκευῆς καὶ
τῶν ἐν αὐτῷ καταγεγραμμένων, δηλαδὴ τί
ἕκαστον σημαίνει. ¹⁾

Τὴν ἐν τῷ ἀστρολάβῳ τῆς ἐπιφανείας τῆς σφαίρας ἐξά-
πλωσιν, καὶ τῶν ἐν αὐτῷ καταγεγραμμένων τὰς αἰτίας, τὴν
τε χρειάν αὐτοῦ εἰς πόσα τε καὶ ποῖα καθέστηκε χρήσιμος,
ὥς ἂν οἷός τε ᾧ σαφῶς ἐκθεῖναι πειράσομαι, ἥδη μὲν
ἱκανῶς Ἀμμωνίῳ φιλοσόφῳ, τῷ ἡμῶν διδασκάλῳ ²⁾, ἔσπου-
δασμένην, πλείονος δὲ ὅμως δεομένην σαφηνείας, ὥς ἂν καὶ
τοῖς μὴ ταῦτα πεπαιδευμένοις ³⁾ εὐληπτος γένοιτο. τοῦτο
γὰρ με ποιεῖν τῶν συνήθων προὔτρεψάν τινες. πρῶτον δέ,
τί τῶν ἐν αὐτῷ καταγεγραμμένων ἐστὶν ἕκαστον, ἐροῦμεν.

Περὶ τῆς ἐν τῷ ἐπιπέδῳ καταγραφῆς, ἐν ᾧ ἡ
δίοπτρα κεῖται, καὶ τίνος ἕκαστον τῶν ἐν τοῦ-
τῳ καταγεγραμμένων ἐστὶ δηλωτικόν.

Αἱ τοίνυν ἐν τῷ ἐπιπέδῳ, ἐν ᾧ ἡ δίοπτρα κεῖται, δύο
εὐθεῖαι κατὰ τὸ μέσον ἀλλήλας τέμνουσαι τῷ μεσημβρινῷ
καὶ ὀριζοντι ἀναλογοῦσιν, ὧν ἡ μὲν ἄνωθεν ἀπὸ τοῦ κέντρου
κατιοῦσα, δι' οὗ τὸ ὄργανον ἄρτιῳμεν, ἀναλογεῖ τῷ καθ' ἕκα-
στον κλίμα μεσημβρινῷ, ἡ δὲ ἑτέρα, ἡ ταύτην διχοτομοῦσα
πρὸς ὀρθάς, τῷ ὀριζοντι ἀναλογεῖ. ἐπὶ δὲ ταύτης τῆς τῷ
ὀριζοντι ἀναλογούσης ἡμικύκλιον ἔστηκε, διάμετρον ἔχον αὐ-

Varr. lect. ¹⁾ περὶ τῆς τ. α. κατασκευῆς τε καὶ χρ. καὶ τῶν ἐν
αὐτ. κατ. ἕκ. τί σημ. cod. Huet.

²⁾ τῷ φιλοσοφοτάτῳ διδασκάλῳ ἡμῶν Huet.

³⁾ sic Huet.; reliqui τοὺς — πεπαιδευμένους.

τὴν ταύτην τὴν γραμμὴν· ὅπερ ἀναλογεῖ τῷ ὑπὲρ γῆν ἡμισφαιρεῖα τοῦ οὐρανοῦ. τοῦτο δὲ τὸ ἡμικύκλιον δίχα τέμνει ἢ ἑτέρα τῶν γραμμῶν, ἢ ἀπὸ τοῦ κρίκου κατιοῦσα, ἣν ἔφαμεν τῷ μεσημβρινῷ ἀναλογεῖν. ἢ δὲ τομὴ ἐστὶ κατὰ τὸ ἄνω πέρας τῆς γραμμῆς, τὸ πρὸς τῷ κρίκῳ. ἐκότερον δὲ τῶν παρ' ἐκότερα τεταρτημορίων διήρηται εἰς ἐνενήκοντα μοίρας, ἐφ' ὧν τὸ τῆς διόπτρας πίπτει μοιρογνωμόνιον· δι' ὧν (l. οὗ) κρίνομεν τὸ τοῦ ἡλίου ἢ ἄλλου τινὸς ἀστέρος ἀπὸ τοῦ ὀρίζοντος ἔξαρχμα, πόσας μοίρας καθ' ἐκάστην ὥραν ὑπερῆται τοῦ ἀνατολικοῦ ὀρίζοντος ἢ τοῦ δυτικοῦ. σημαίνει δὲ ἡ μὲν ἐνεννηκοστὴ μοῖρα τὸ κατὰ κορυφὴν ἐφ' ἐκάστης οἰκίσεως σημείον, ἢ δὲ πρώτη τὰ πρὸς αὐτῷ ὀρίζοντι, ἢ τὸ ἀνατολικόν, ἢ τὸ δυτικόν, ὡς ἡ τοῦ ὄργανου χρήσις προϊόντας ἡμᾶς διδάξει. οὐ μὴν ⁴⁾ πᾶσι δὲ τοῖς ἀστρολάβοις ἐκότερον τῶν δύο τεταρτημορίων εἰς τὰς ἐνενήκοντα διήρηται μοίρας, ἀλλὰ τὸ ἕτερον ⁵⁾. ἀρκεῖ γὰρ μόνον τὸ ἕτερον, ὅπερ ἂν τύχη, πρὸς τὸ διοπτρεύειν. δι' ἐκατέρου γὰρ ἐστὶ γινῶναι πόσον ἢ ἐκ τοῦ δυτικοῦ, ἢ ἐκ τοῦ ἀνατολικοῦ ὀρίζοντος ἐξῆρται ὁ ἥλιος ἢ ἕτερός τις ἀστήρ. ἀλλ' ἵνα ἔχωμεν ῥαδίως ἀρτῶντες ἐκατέρω χειρὶ τὸ ὄργανον διοπτρεύειν, τούτου χάριν ἐν τισιν ἀμφότερα τὰ τεταρτημόρια καταγέγραπται.

Περὶ τῆς ἐν τοῖς τυμπάνοις καταγραφῆς, ἐν οἷς τὰ κλίματα καταγέγραπται, καὶ τίνι τῶν καταγεγραμμένων ἑκαστον ἀναλογεῖ καὶ πόσων ἐστὶ μοιρῶν ἢ τοῦ ζωδιακοῦ λόξωσις.

Ἡ μὲν οὖν τοῦ ἐπιπέδου, ἐν ᾧ ἡ διόπτρα κεῖται, καταγραφὴ τοῦτον διατέτακται τὸν τρόπον. ἢ δὲ τῶν τυμπάνων, ἐν οἷς τὰ κλίματα καταγέγραπται, οὕτως ἔχει. ἐν ἐκάστῳ μὲν οὖν ἐπιπέδῳ τυμπάνου δύο πάλιν εὐθεαί εἰσιν ὁμοίως

4) marg. cod. 55. γ' οὐ μὴν δὲ — Huet. οὐκ ἐν π.

5) ἔτ. μόνον. Huet.

ἀλλήλας τέμνουσαι, ὧν ἡ μὲν ἑτέρα, ὡς ἀπὸ τοῦ κρίκου ἐπὶ τὸ κάτω διήκουσα, πάλιν τῷ μεσημβρινῷ ἀναλογεῖ, ἡ δὲ λοιπὴ τῷ ὀρίζοντι. αἱ αὐταὶ γάρ εἰσι ταῖς ἐν τῷ ἀντικειμένῳ μέρει, ἐν ᾧ ἡ δίοπτρα κεῖται. διὸ καὶ ὁμοιαγῶς αὐτάς ἐκείναις ἐφαρμόζειν δεήσει. εἰσὶ δὲ καὶ κύκλοι καταγεγραμμένοι ἐπὶ τὸ ἄνω μέρος τοῦ τυμπάνου, τὸ πρὸς τῷ ἀρτήματι, ἐν μὲν τοῖς μονομοιριαίοις ἀστρολάβοις ἐνενηκοντα, ἐν δὲ τοῖς διμοιριαίοις πέντε καὶ τεσσαράκοντα, ὥσπερ οὖν ἐν τοῖς τριμοιριαίοις τριάκοντα, ἢ ὡς ἂν τοῖς καταγράφουσι δοκοίη. τούτων ὁ μὲν ἕξωθεν καὶ μεῖζων ἀναλογεῖ τῷ ὀρίζοντι, καί, εἴγε ἦν ἰδυνάτον ἐκτεῖναι τὸν κύκλον, ἐφήρμοζεν ἂν τῇ τεμνουσῇ τὸν μεσημβρινὸν εὐθείᾳ· ἐπεὶ οὖν τοῦτο ἀδύνατον, εἰκότως λοιπόν, ὅσον αὐτοῦ κυρτουμένου κατὰ τὸ μέσον τῆς εὐθείας ὑποπίπτει διάστημα, τοσοῦτον ἐκατέρωθεν τῶν ἄκρων αὐτῆς ὑπερήρηται. ἀλλ' ἡ μὲν εὐθεῖα ὡς ἐν ἐπιπέδῳ διορίζει τὸ ὑπὲρ γῆν ἡμισφαίριον τοῦ ὑπὸ γῆν, ὁ δὲ κύκλος ὡς ἐν σφαίρᾳ. οἱ δὲ ἐντός τε ⁶⁾ καὶ περιεχόμενοι κύκλοι παράλληλοί εἰσι τῷ ὀρίζοντι, διειστώτες ἀλλήλων ἀπ' αὐτοῦ τοῦ ὀρίζοντος ἐπὶ τὸν ἄνω καὶ ἀναλογοῦντα τῷ ὑπὲρ γῆν, ἐν μὲν τοῖς μονομοιριαίοις ἀστρολάβοις, μίᾳ, ἐν δὲ τοῖς διμοιριαίοις καὶ τριμοιριαίοις, δύο ἢ τρισὶν, ὥστε τέμνεσθαι ὑπ' αὐτῶν τὸ ὑπὲρ γῆν ἡμισφαίριον στεφανοειδῶς, οἷαν ἔχουσι θέσιν οἱ παράλληλοι κύκλοι ἐν τῇ μυλοειδεῖ τοῦ παντὸς θέσει. ἔνθεν αἰεὶ οἱ ἐντος καὶ τοῦ ὀρίζοντος ὑψηλότεροι σμικρότεροί εἰσιν ἕξ ἀνάγκης, ἅτε δὴ ἐλάττονα τοῦ ὑπὲρ γῆν ἡμισφαιρίου περιφέρειαν ἀποτεμνόμενοι. γράφονται δὲ ἐν τῇ σφαίρᾳ οἱ εἰρημένοι κύκλοι, οἷς ἀναλογοῦσιν οἱ ἐν τῷ ὀργάνῳ, κέντρῳ μὲν, τῷ καθ' ἐκάστην οἰκῆσιν κατὰ κορυφὴν σημείῳ, διαστήματι δέ, ὁ μὲν ὀρίζων, τῷ ἀπὸ τοῦ κατὰ κορυφὴν διήκοντι ἐπὶ τὸ περὶ τῆς τοῦ παντὸς διαμέτρου, οἱ δὲ ἕξῃς αἰεὶ τῷ διαστήματι τούτου, προσαφαιρούντων ἡμῶν ἢ μίαν μοῖραν, ὡς

6) ἐντός καὶ περιεχ. Huet.

ἐπὶ τῶν μονομοιριαίων ἀστρολάβων, ἢ ἰδύο ἢ τρεῖς, ὡς ἐπὶ τῶν διμοιριαίων ἢ τριμοιριαίων. δῆλον δὲ ὅτι ἐνενήκοντα μοιρῶν ὄντος τούτου τοῦ διαστήματος, τεταρτημορίου γὰρ περιφέρειαν ἔχει μόνην ⁷⁾, μέχρι τοσούτου γίνεται ἡ ἀφαίρεσις, ἄχρις οὗ τὸ διάστημα ἢ μοιριαῖον ἀπὸ τοῦ κατὰ κορυφὴν γένηται, ὡς ἐπὶ τῶν μονομοιριαίων, ἢ δύο ἢ πλειόνων, ὡς ἐπὶ τῶν λοιπῶν. τὸ μὲν οὖν μεταξὺ σημειῶν τῶν κύκλων, ἐν ᾧ ἐπιγέγραπται ἡ ἐνενηκοστὴ μοῖρα, ἀναλογεῖ τῷ κατὰ κορυφὴν ἐκάστης οἰκήσεως, ὥστε τὸ σημειῶν τοῦτο τὸ αὐτὸ δύνασθαι τῷ πρὸς τῷ πέρατι τῷ ἄνω τῆς γραμμῆς τῆς ἐν τῷ ἐτέρῳ τυμπάνῳ, ἐν ᾧ ἡ δίοπτρα κεῖται, τῷ πρὸς αὐτῷ τῷ ἀρτήματι. ἐκατέρῳ γὰρ ὁ αὐτὸς ἀριθμὸς ὁ τῶν $\overline{\gamma}$ μοιρῶν ἐπικεῖται. τούτους δὲ τοὺς κύκλους ὁ μεσημβρινὸς δῖχα τέμνει, ᾧτινι τὴν γραμμὴν ἀναλογεῖν ἔφαμεν τὴν ἀπὸ τοῦ κρίκου, δι' αὐτῶν τῶν κύκλων κατιούσαν, ὡς εἶναι τὰ μὲν ἀριστερὰ ἡμικύκλια, ἀντιπροσώπως ἡμῖν τοῦ ὀργάνου κειμένου, τὰ ἀνατολικά, οἷς καὶ ἀνατολὴ ἐπιγέγραπται, ὧν ἄπτεται ὁ ἥλιος ἢ τῶν ἰχθύων (l. ἀπλάνων) ἀστέρων ἕκαστος ἀπὸ ἀνατολῆς ἕως μεσημβρίας κινούμενος, ἄλλοτε ἄλλως (l. ἄλλου)· τὰ δὲ δεξιὰ δυτικά, οἷς πάλιν ἐπιγέγραπται δύσις, ὧν ἀπὸ μεσημβρίας ἕως δύσεως φερόμενος ἄπτεται. δῆλον δὲ ὅτι διὰ τὴν τοῦ ὀργάνου βραχύτητα οὐ πάντες εἰσὶν οἱ κύκλοι τέλειοι, ἀλλ' οἱ ἕξωθεν καὶ μειζονες καὶ τῆς περιμέτρου τοῦ τυμπάνου ὑπερεκπίπτοντες ἡμιτελεῖς. ἐπικεῖται δὲ καὶ τοῖς κύκλοις ὁ ἀριθμὸς αὐτῶν ἀπὸ πρώτου μέχρις ἐνενηκοστού. τοσούτων γὰρ ἔστι μοιρῶν, ὡς ἔφην ⁸⁾, τὸ ἀπὸ τοῦ ὀρίζοντος μέχρι τοῦ κατὰ κορυφὴν διαστήμα. ἔτι δὲ καὶ τοῦτο δῆλον γινέσθω, ὡς ἡ ἀρχὴ τῆς ἀπαριθμήσεως ἀπὸ τοῦ ὀρίζοντος γίνεται, τῶν αὐτῶν ἀριθμῶν ἐγγεγραμμένων καθ' ἑκάτερον αὐτῶν ἡμικύκλιον, τὸ τε ἀνατολικὸν καὶ τὸ δυτικόν, ὡς ἐπὶ τῶν ἕξωθεν καὶ ἡμιτελῶν· ἐπὶ ⁹⁾ γὰρ τῶν ἐντὸς καὶ τελείων

7) μόνην abest ab Huet.

8) εἶπον Huet.

9) ἐπεὶ Huet.

κατὰ τὴν τοῦ μεσημβρινοῦ γραμμὴν ὁ ἀριθμὸς τῶν κύκλων τέτακται. σαφές δὲ οἶμαι, ὥς ἐπὶ τῶν διμοιριαίων καὶ τριμοιριαίων ἀστρολάβων τὸ μεταξὺ τῶν κύκλων διάστημα τέμνεται εἰς τοὺς παραλελειμμένους. οὗτοι δὲ οἱ κύκλοι τὸ αὐτὸ δύνανται ταῖς ἐν τῇ τεταρτημορίῳ τοῦ ἐπιπέδου, ἐν ᾧ ἡ δίοπτρα κεῖται, γεγραμμέναις μοίραις, περὶ ὧν τὴν ἀρχὴν διειλήφραμεν. τὸ μὲν οὖν ἡμικύκλιον τοῦ τυμπάνου, ἐν ᾧ οἱ εἰρημένοι κύκλοι κατεγράφθησαν ¹⁰⁾, ἀναλογεῖ τῷ ὑπὲρ γῆν ἡμισφαιρίῳ τὸ δὲ λοιπὸν τῷ ὑπὸ γῆν ὅπερ διήροηται εἰς ἱβ' τμήματα κατὰ τὸν τῶν ἱβ' ὥρῶν ἀριθμὸν, ὡς ἐν ἑκατέρῳ ἡμισφαιρίῳ, τῷ τε ὑπὲρ γῆν καὶ τῷ ὑπὸ γῆν, γινόμενος ὁ ἥλιος ποιεῖται. ἐπικεῖται δὲ καὶ ταῖς γραμμαῖς ταύταις ὁ τῶν ὥρῶν ἀριθμὸς, τῆς πρώτης ὥρας ἀπὸ τοῦ δυτικοῦ μέρους ἀρχομένης, δι' ἣν ἐροῦμεν προϋόντες αἰτίαν. ἔτι δὲ καὶ ἕτεροι τρεῖς κύκλοι εἰσὶ καταγεγραμμένοι ἐπὶ τῶν εἰρημένων παραλλήλων κύκλων, τέμνοντες αὐτοὺς μὲν, ἀλλήλους δὲ περιέχοντες. ὧν ὁ μὲν ἐντὸς τῷ θερινῷ τροπικῷ ἀναλογεῖ. περιανομένης μὲν οὖν τῆς ἀράχνης, ὅψει τὴν πρώτην μοῦραν τοῦ καρκίνου, ἐν ᾗ τὴν θερινὴν τροπὴν ποιεῖται ὁ ἥλιος, τὸν κύκλον τοῦτον γράφουσιν ¹¹⁾. ὅθεν μεῖζον μὲν ἐστὶν αὐτοῦ τὸ ὑπὲρ γῆν μέρος· τοῦτο δὲ ἐστὶ τὸ διὰ μῶν παραλλήλων κύκλων φερόμενον· ἔλαττον δὲ τὸ ὑπὸ γῆν, τουτέστι (add. τὸ) διὰ τοῦ λοιποῦ μέρους τοῦ τυμπάνου, ἐν ᾧ αἱ ὠριαῖαι γραμμαὶ τετυπωμέναι εἰσὶν, ὅπερ καὶ ἀναλογεῖ τῷ ὑπὸ γῆν, ὡς εἰρήκαμεν, ἡμισφαιρίῳ. ὁ δὲ τοῦτον δεύτερος καὶ προσεχὼς περιέχων αὐτὸν κύκλος τῷ ἰσημερινῷ ἐστὶν ἀνάλογος· ὅθεν τὰ δύο ἰσημερινὰ σημεῖα, ἣ τε τοῦ κριοῦ ἀρχὴ καὶ ἡ τοῦ ζυγοῦ, τοῦτον διέρχονται, καὶ ἐστὶν αὐτοῦ ἀμφοτέρω τὰ ἡμικύκλια ἴσα, τό τε διὰ τῶν παραλλήλων γεγραμμένον, ὅπερ ἐστὶ τὸ ὑπὲρ γῆν, καὶ τὸ διὰ τῶν ὠριαίων γραμμῶν, ὅπερ τὸ ὑπὸ γῆν δηλοῖ. τούτων τῶν δύο κύκλων τὰ ὑπὸ γῆν μόνον εἰσὶν ἐν τισὶ τῶν ὀργάνων τετυπωμένα ἡμικύκλια. νοοῦνται δὲ

10) κατεγράφθησαν Huet.

11) καταγράφουσιν Huet.

τὰ λοιπά, διὰ τῶν παραλλήλων ὀφείλοντα φέρεσθαι, διὰ τὸ μὴ τὰς καταγραφὰς τῶν παραλλήλων ὑπὸ τούτων τέμνεσθαι. ὁ δὲ τρίτος καὶ ἀμφοτέρους περιέχων τῷ χειμερινῷ τροπικῷ σύστοιχός ἐστιν· ὅθεν ἡ τοῦ αἰγοκερέως *) ἀρχή, καθ' ἣν ἡ χειμερινὴ τροπὴ γίνεται, τοῦτον διέρχεται. καὶ διὰ τοῦτο τὸ μὲν ὑπὲρ γῆν τοῦ κύκλου τοῦτου μόριον, τουτέστι τὸ δια τῶν παραλλήλων γεγραμμένον, ἔλαττόν ἐστι, τὸ δὲ ὑπὸ γῆν, τὸ διὰ τῶν ὠριαίων δηλονότι γραμμῶν, μεῖζον [τῶν τριῶν κύκλων]. τούτων δὲ τῶν τριῶν κύκλων, τοῦ θερινοῦ τροπικοῦ φημί καὶ ἰσημερινοῦ καὶ χειμερινοῦ, ὁ πρῶτος τῶν παραλλήλων διορίζει τὸ ὑπὲρ γῆν ἐκάστου τμήμα καὶ τὸ ὑπὸ γῆν. ἐπειδὴ περ καὶ ἀναλογεῖν αὐτὸν ἔφαιμεν τῷ ὀρίζοντι ἀπὸ τοῦ τροπικοῦ χειμερινοῦ ἕως τοῦ θερινοῦ τροπικοῦ, ἐστὶ τὸ πλάτος τοῦ ζωδιακοῦ μοιρῶν $\overline{\mu\zeta}$, λεπτά πρῶτα $\overline{\mu\eta}$ καὶ δεῦτερα $\overline{\mu}$. ἐστὶ δὲ τὸ ἀπὸ τοῦ χειμερινοῦ τροπικοῦ μέχρι τοῦ θερινοῦ διάστημα μοίρας $\overline{\mu\eta}$, ὡς ἐκ τῆς τῶν παραλλήλων ἐπιγραφῆς ἐστὶ γινώμαι. ἀφέστηκε γὰρ ἐπὶ μὲν τὰ βόρεια τοῦ ἰσημερινοῦ ὁ θερινὸς μοίρας $\overline{\kappa\delta}$, ἐπὶ δὲ τὰ νότια ὁ χειμερινὸς ἑτέρας μοίρας $\overline{\kappa\delta}$. τὴν γὰρ ἀρχὴν ἀρμώσας ἐφ' ὅτι πρὸς τῶν κλιμάτων καὶ σημειωσάμενος τὸν παράλληλον, οὗ ἡ τοῦ αἰγοκερέως κατὰ τὸν μεσημβρινὸν ἄπτεται ἀρχή, καὶ πάλιν δεύτερον, οὗ ἡ τοῦ κριοῦ καὶ ἡ τοῦ ζυγοῦ ¹²⁾ ἄπτονται ἀρχαί, καὶ τρίτον, οὗ ἡ τοῦ καρκίνου ἄπτεται ἀρχή, καὶ ἀριθμήσας τοὺς μεταξὺ παραλλήλους, εὐρήσεις ἀπὸ μὲν αἰγοκερέως ἕως κριοῦ καὶ ζυγοῦ παραλλήλους $\overline{\kappa\delta}$, ἀπὸ δὲ κριοῦ καὶ ζυγοῦ ¹³⁾ ἕως καρκίνου ἑτέρους $\overline{\kappa\delta}$. ὡς εἶναι τὸ ἀπὸ αἰγοκερέως ἕως καρκίνου μοιρῶν $\overline{\mu\eta}$. ὅπερ διάστημα ἡ τοῦ ζωδιακοῦ λόξωσις ἐπέχει. ἐπιγράφεται δὲ καὶ τὸ κλίμα, καθ' ὃ γέγονεν ἐκάστῳ ἐπιπέδῳ καταγραφῇ, καὶ ὅσων ἐστὶν ἡ μεγίστη ἡμέρα ἰσημερινῶν ὥρῶν ἐν ἐκείνῳ τῷ κλίματι, καὶ πόσας ἀφέστηκε μοίρας τὸ προκείμενον κλίμα

*) Notae, quibus astrologi uti solent, in libris mss. aut additae rerum nominibus, aut in eorum locum substitutae, plures et perplexiores erant, quam quae typis commode possent excudi.

12) marg. cod. 55. $\rho\epsilon'$ ἡ τῶν χηλῶν.

13) marg. cod. 55 $\rho\epsilon'$ ἡ τῶν χηλῶν.

τοῦ ἰσημερινοῦ. τὰς αὐτὰς δηλονότι καὶ ὁ βόρειος πόλος ἐξῆρ-
ται τοῦ ὀριζοντος, καὶ ὁ νότιος ὑπὸ γῆν ἀφέστηκε. δῆλον
γάρ, ὅτι ὅσον ἀφέστηκεν ἐκάστη οἰκῆσις τοῦ ἰσημερινοῦ, το-
σοῦτον καὶ ὁ βόρειος πόλος ἐξαίρεται τοῦ ὀριζοντος, καὶ ὁ
νότιος ὑπὸ γῆν γίνεται. ἔν τισι δὲ ἀστρολάβοις, καὶ μάλιστα
ἐν τοῖς μονομοιριαίοις, καὶ αὐτὸ τὸ ἐπίπεδον, ἐν ᾧ ἡ δίοπτρα
κεῖται, καθ' ἐν τι τῶν κλιμάτων ἐστὶ καταγεγραμμένον. τι-
νων δὲ καὶ ἔξωθεν ἵντος (ἢ ἔξωθεν ἵντος) εἰς τῷ διήρηται
μοίρας.

Περὶ τῶν ἐν τῇ ἀράχῃ καταγεγραμμένων.

Περὶ μὲν οὖν τῶν τυμπάνων καὶ τί βούλεται τῶν ἐν
αὐτοῖς καταγεγραμμένων ἑκαστον, τοσαῦτα. ἡ δ' ἐπικειμένη
τούτοις ἀράχῃ τὸν τε ζωδιακὸν καὶ τινὰς τῶν ἀπλανῶν
ἀστέρων τοὺς λαμπροτέρους ἔχει. ὁ μὲν οὖν τέλειος ἐν αὐτῇ
κύκλος καὶ ἀρχόμενος ἔξωθεν ὁ ζωδιακὸς τυγχάνει ὢν, οἱ δὲ
λοιποὶ καὶ ἡμιτελεῖς τῶν ἀπλανῶν τινὰς περιέχουσιν ἀστέ-
ρας, περὶ ὧν κατὰ καιρὸν ἐροῦμεν. ἐν δὲ τῇ ζωδια-
κῇ καταγράφεται τὰ ἰβ' ζώδια, ἀπὸ κριοῦ [καὶ] μέχρις
ἰχθύων. ἑκαστον δὲ τῶν ζωδίων ἐν μὲν τοῖς μονομοιρι-
αίοις ὁργάνοις διήρηται εἰς λ' μοίρας, ἐν δὲ τοῖς διμοιριαίοις
εἰς ιε, καὶ δῆλον ὡς ἐν τοῖς τριμοιριαίοις εἰς ι'. ὡς εἶχε καὶ
ἡ τῶν παραλλήλων γραφή. ἡ δὲ ἀρχὴ τῶν μοιρῶν ἐκάστου
ζωδίου ἐστὶ πρὸς τῷ μέρει καθ' ὃ γέγραπται τὸ πρῶτον τοῦ
ζωδίου στοιχεῖον, καὶ ἄλλως πρὸς τῷ μέρει, καθ' ὃ τὸ ζω-
διον ἡγούμενον αὐτοῦ τοῦ ζωδίου ἐστίν. οἷον τοῦ κριοῦ
ἡγούμενον ζωδίον ἐστὶ οἱ ἰχθύες. ἐκ τοῦ πρὸς τοῖς ἔχου-
σιν (ἢ ἰχθύσιν) οὖν μέρους ἡ ἀρχὴ τοῦ κριοῦ, καὶ οὕτως
ἐπὶ πάντων. τῶν δὲ γραμμῶν τῶν σημαντικῶν τῶν μοιρῶν,
τῶν μὲν διόλου τοῦ πλάτους τοῦ ζωδιακοῦ διηκουσῶν, τῶν δὲ
μέχρι τῆς ἡμίσεος, ἡ ἀρχὴ ἐκάστου γίνεται ζωδίου ἀπὸ τῆς
διόλου διηκούσης γραμμῆς. αὐτὴ γὰρ τέλος μὲν ἐστὶ τοῦ
ἡγούμενου ζωδίου, ἀρχὴ δὲ τοῦ ἐπομένου. ἡ μὲν οὖν του
παντὸς ὁργάνου κατασκευὴ ἐστὶν αὕτη. καιρὸς δὲ λοιπὸν καὶ
τὰ περὶ τῆς χρήσεως αὐτοῦ διεξέλθειν.

Περὶ τῆς ἡμερινῆς τοῦ ἡλίου διοπτρείας, καὶ ὅπως ἂν αὐτὴν ἐμμεθόδως μεταχειρισώμεθα.

Εἰ μὲν οὖν ἐν ἡμέρᾳ τὴν τοῦ ἡλίου διὰ τοῦ ὀργάνου λαβεῖν ἐθέλομεν ὥραν, ἀρτιῶμεν ἐκ τοῦ κρῖνου τὸ ὄργανον οὕτως, ὥστε [πρὸς] τὸ τεταρτημόριον αὐτοῦ τὸ εἰς τὰς $\bar{\iota}$ κατατετμημένον μοίρας πρὸς τὸν ἡλίον νεύειν, καὶ λοιπὸν περιάγομεν καταμικρὸν τὴν δίοπτραν ἄνω καὶ κάτω μετὰ τὸ εἰρημένον ἐν καὶ τὸ αὐτὸ τοῦ κέντρου τεταρτημόριον, μέχρις ἂν ἡ ἀκτὶς εἰσβάλλουσα διὰ τοῦ πρὸς τῷ ἡλίῳ τῆς δίοπτρας τρυπήματος, εἰς θάτερον τὸ πρὸς ἡμᾶς πέσῃ. ἵνα δὲ μὴ ἄνευ λογικῆς μεθόδου κατέχοντες τὸ ὄργανον δυσχεραίνωμεν περὶ τὴν δίοπτραν, εἰδέναι χρὴ ὡς τοιαύτην δεῖ θέσιν ἔχειν τὸ ὄργανον, ὥστε τὴν ἔξωθεν ἴτην αὐτοῦ, λέγω δὴ τὴν περιμέτρον, ὑπὸ τοῦ ἡλίου καταλάμπεσθαι ¹⁴⁾. ἑκάτερον δὲ τῶν ἐπιπέδων, ὡς οἷόν τε ἐστὶ, σκιαῶσθαι. ἡ δὲ αἰτία ἐστὶν αὕτη, ὅτι τῷ μὲν πόλῳ τοῦ ὀρίζοντος, τουτέστι τῷ κατὰ κορυφὴν σημείῳ, τὸ τοῦ ἀρτήματος σημεῖον ἀναλογεῖ, τῷ δὲ παραλλήλῳ, ὃν γράφει τότε διοπτρευόμενος ὁ ἥλιος, ἡ τοῦ ὀργάνου περίμετρος. δεῖ οὖν αὐτὴν οὕτω κεῖσθαι, ὥστε ἐν τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ εἶναι τῷ παραλλήλῳ, ὃν γράφει τότε ὁ ἥλιος. καὶ ἔσται δ' ἂν ¹⁵⁾ οὕτως, εἰ αὐταὶ ἀκριβῶς τῇ ἴτι ¹⁾ τοῦ ὀργάνου αἱ ἀκτῖνες τοῦ ἡλίου προσβάλλωσιν, ὥσανεὶ ἐπ' αὐτῆς κειμένον τοῦ ἀστέρος. οὕτως οὖν σχηματισθέντος τοῦ ὀργάνου, δεῖ τὴν δίοπτραν, ὡς εἶπον, ἡρέμα περιάγειν ἄνω τε καὶ κάτω ἐπὶ ἔν καὶ τὸ αὐτὸ τεταρτημόριον τοῦ καταγραφέντος ἡμικυκλίου, τὸ πρὸς τὸν ἡλίον νεύον, μέχρις ἂν ἐπευθείας (ἰ. ἐπ' εὐθ.) γινομένης τῷ ἡλίῳ τῆς δίοπτρας, τοῦ ἡλίου ἡ ἀκτὶς, διὰ τοῦ τρυπήματος τοῦ πρὸς αὐτὸν συστηματίου τῆς δίοπτρας διελθοῖσα, διαπεραιωθῇ ἐπὶ τὸ τρύπημα καὶ τοῦ ἑτέρου συστηματίου, τοῦ πρὸς ἡμᾶς. ἐν δὲ τῷ περιάγεσθαι αὐτὴν ὅψει φῶς ἰσομέγεθές τε καὶ ὁμοιόσημον τῷ τρυπήματι περιπλα-

14) marg. cod. 55 Γ' καταλαμβάνεσθαι.

15) marg. cod. 55 Γ' κέοιτο δ' ἂν.

νώμενον, καὶ ποτὲ μὲν ὧδε, ποτὲ δὲ ἐκέϊσε συμβαῖνον τῇ τῆς διόπτρας κινήσει. δεῖ οὖν περιάγειν τὴν διόπτραν ἡρέμα τῇδε κακέϊσε, μέχρις ἂν ἴδωμεν τοῦτο τὸ φῶς ἐμβάλλον τῷ ἐντὸς ἐπιπέδῳ τοῦ πρὸς ἡμᾶς συστηματίου καὶ τῷ τρυπήματι τούτου προσαρμόζον, ὅτε λοιπὸν καὶ ἀφανὲς αὐτὸ συμβαίνει γίνεσθαι ἅτε διὰ κενοῦ χωροῦν. εἰ γοῦν τὴν χεῖρα πλησίον τοῦ πρὸς ἡμᾶς τρυπήματος ἀγάγοις αὐτήν, ὅψει (l. εἰς αὐτ. ὅψ.) πίπτουν το φῶς. ἀφανὲς δὲ συμβαίνει πάντῃ τὸ φῶς γίνεσθαι, εἰ ἢ ὀπή, δι' ἧς εἰσβάλλει πρῶτον, τῆς ἐτέρας ἢ ἐλάττον εἴη, ἢ ἀκριβῶς ἴση. εἰ γὰρ μεῖζων εὗρεθείη, συμβαίνει τὸ φῶς ὑπεκπίπτει τῆς ἐτέρας κατὰ τὸ ἐντὸς ἐπίπεδον τοῦ συστηματίου τοῦ πρὸς ἡμᾶς. τούτου οὖν γενομένου, δεῖ σημειοῦσθαι ἢ μέλανι ἢ τοιούτῳ τινὶ τὴν γραμμὴν, καθ' ἣν ἔπεσε τὸ μοιρογνωμόνιον τῆς διόπτρας (τοῦτο δὲ ἐστὶ τὸ ἄκρον τοῦ κανονίου τὸ εἰς ὄξυ λῆγον), καὶ μετρεῖν πόση ἐστὶν ἀρχομένης (l. ἀρχομένων) κάτωθεν ἀπὸ τοῦ ὀριζοντος, ἐάν τε πρὸς μεσημβρίαν (l. πρὸ μεσημβρίας) ἢ διόπτρα (l. διοπτεία) γένηται, ἐάν τε μετὰ μεσημβρίαν. ὅσαι γὰρ καὶ εἰεν ἀπὸ τοῦ ὀριζοντος μοῖραι, τοσοῦτον τυγχάνει ὅν καὶ τὸ ἀπὸ ἀνατολῆς ἢ δύσεως ὕψωμα τοῦ ἡλίου. σημειωσάμενοι οὖν τὴν μοῖραν, ἐφ' ἧς διοπτεύεται ὁ ἥλιος, οἷον εἰ τύχοι τὴν τριακοστήν, δεῖ λαμβάνειν ἕξ ἐφημερίδος τό τε ζώδιον καὶ τὴν μοῖραν αὐτοῦ, ἐν ᾗ ἐστὶ κατ' ἐκείνην τὴν ἡμέραν ὁ ἥλιος, ἧς τὴν ὥραν εὗρεῖν βουλόμεθα, ἢ καὶ ἐκ τῆς μεθόδου, ἣν ἐφεξῆς λέγειν μέλλομεν.

Ὑπόδειγμα.

Ἐστω τυχὸν ἐν κριῶ κατὰ τὴν $\bar{\kappa}$ μοῖραν. δεῖ οὖν τὴν $\bar{\kappa}$ τοῦ κριοῦ μοῖραν ἐπὶ τοῦ ζωδιακοῦ τοῦ ἐν τῇ ἀράχῃ σημειοῦσθαι μέλανι ἢ κηρῶ ἢ τοιούτῳ τινί, εἴτα λοιπὸν ἐπισκοπεῖν, ἐν ποίῳ κλίματι ὄντες διοπτεύομεν, καὶ λαμβάνειν τὸ τύμπανον, ἐν ᾧ τὸ προκείμενον κλίμα καταγέγραπται, καὶ ἀρμόζειν οὕτως ἐν τῷ παρόντι ὀργάνῳ, ὥστε ἐξωτέρω παντὸς εἶναι τὸ ζητούμενον κλίμα· εἴτα τὴν ἀράχην τούτῳ ἐπιτιθέναι. καὶ εἰ μὲν οὖν πρὸ μεσημβρίας ἢ διοπτείας

γένοιτο, λαμβάνειν χρὴ τὸν ἐν τῷ τυμπάνῳ τοῦ προκειμένου κλίματος ἰσάριθμον τῇ διοπτρευθείσῃ μοῖρᾳ παραλλήλων κύκλων, ὡς νῦν ἐν ὑποθέσει, τὸν τριακοστόν, τὴν ἀρχὴν τῆς ἀπαριθμήσεως ποιούμενον ἀπὸ τοῦ μέρους, ἐν ᾧ ἐπιγράφεται ἀνατολή, εἰ δὲ μετὰ μεσημβρίαν τὴν ἀρχὴν ποιούμεθα, ἐκ τοῦ ἀντικειμένου, ἐν ᾧ ἐπιγράφεται δύσις. εἶτα μέλανι σημειοῦσθαι δεῖ τοῦτον τὸν κύκλον πλείοσι στιγμαῖς κατὰ πᾶσανσχέδον τὴν γραμμὴν. εἰ δὲ μὴ μονομοιριαῖος ὁ ἀστρολάβος, ἀλλὰ διμοιριαῖος ἢ τριμοιριαῖος ὁ διοπτρευθεὶς τῶν μοιρῶν ἀριθμὸς ἐν τῷ μεταξὺ τῶν κύκλων διαστήματι πίπτει, δεῖ δὴλον ὅτι τὸ μεταξὺ διάστημα τέμνειν ἀναλόγως, καὶ τὸν τόπον, ἔνθα πίπτει ὁ ζητούμενος ἀριθμὸς, ὁμοίως στιγμαῖς πλείοσιν ἄνωθεν ἕως κάτω σημειοῦσθαι. τούτου δὲ γενομένου, δεῖ τὴν ἀρχὴν περιάγειν μέχρις ἂν τὸ ζώδιον καὶ ἡ ἐν αὐτῷ μοῖρα, ἣν ἐπέχει ὁ ἥλιος, ἐπιψύσῃ τοῦ παραλλήλου κύκλου, καθ' ὃν ¹⁶⁾ διοπτρεύεται ὁ ὑπάρχων (l. ὑπάρχων ὁ ἥλ.) ἥλιος, ὃν καὶ πλείοσι στιγμαῖς σημειοῦσθαι παρεκελευσάμεθα, διότι ἄδηλον ἦν ποίας αὐτῶν ἄψεται ἡ τοῦ ἡλίου μοῖρα, περιεγομένης τῆς ἀρχῆς. τούτου δὲ γενομένου, εἰδέναι δεῖ, ὅτι ἦν τὸ πᾶν θέσιν ἔχει κατ' ἐκείνην τὴν ὥραν, τὴν αὐτὴν καὶ τὸ ὄργανον ἔχον διατετύπεται, ὁμοταγῶς τῷ παντί. μετὰ τοῦτο λαμβάνειν δεῖ τὴν κατὰ διάμετρον τοῦ ἡλίου μοῖραν, ὥσπερ νῦν τὴν π τοῦ ζυγοῦ, καὶ σημειοῦσθαι διὰ μέλανος ἐν ποίῳ σημείῳ τοῦ τυμπάνου πέπτωκε· πίπτει δὲ παντός (l. πάντως) ἐν τῷ ἀναλογοῦντι τῷ ὑπὸ γῆν αὐτοῦ μέρει· εἰθ' οὕτως ἀριθμοῦντα τὰς τῶν ὥρῶν σημαντικὰς γραμμὰς ἀπὸ πρώτης δυτικοῦ, ἣτις ἐκ τοῦ δυτικοῦ μέρους τὴν ἀρχὴν ποιεῖται, ἀποφαίνεσθαι τὰς ἡνυσμένας τοῦ ἡλίου ὥρας, ἢ καὶ μόριον, εἰ μὴ ἐπὶ μιᾶς τῶν ὥριαίων γραμμῶν ἢ κατὰ διάμετρον τοῦ ἡλίου πέσῃ μοῖρα, ἀλλ' ἐν τῷ μεταξὺ διαστήματι. τὸ αὐτὸ καὶ ἐπὶ τῆς μετασημερινῆς διοπτείας. ἐν τούτῳ γὰρ ἡ διαφορὰ μόρον, ὅτι ἐν τῇ τῶν παραλλήλων κύκλων λήψει ἐν ταῖς προ

16) sic marg. cod. 55.; reliqui καθ' ἣν.

μεσημβρίας διοπτείαις ἀπὸ τοῦ ἀνατολικοῦ ποιούμεθα τὴν ἀρχὴν τῆς ἀπαριθμήσεως, ἐν δὲ ταῖς μετὰ μεσημβρίαν ἀπὸ τοῦ δυτικοῦ. τὴν μέντοι τῶν ὥρῶν λῆψιν αἰεὶ ἀπὸ τοῦ δυτικοῦ μέρους ἀρχόμενοι ποιούμεθα, ἐάν τε ἡμερινὴ εἴῃ ἢ διοπτεία, ἐάν τε νυκτερινή, δι' ἣν νῦν ἐροῦμεν αἰτίαν.

Διὰ τί ἐν τῷ ἀναλογοῦντι τῷ ὑπὸ γῆν τμήματι αἱ ὥριαται γραμμαὶ κατεγράφησαν, καὶ διὰ τί τὴν ἀρχὴν τῆς ἀπαριθμήσεως αὐτῶν ποιούμεθα, καὶ πῶς ἂν καὶ τὸ τῆς ὥρας ληφθείῃ μέρος.

Ἐπεὶ γὰρ σαφηνείας τε καὶ εὐχερείας πλείστην πανταχοῦ σπουδὴν ὁ Πτολεμαῖος πεποιήται, σύνοιδε δέ, ὅτι εἰ καταγραφὴν ἐν τῷ ἀναλογοῦντι τῷ ὑπὲρ γῆν ἡμισφαιρίῳ ποιήσαιτο, (ἐν ᾧ καὶ τὴν τῶν παραλλήλων κύκλων ἐποίησε καταγραφὴν,) σύγχυσιν ἐνεποιεῖ τῷ ὁργάνῳ καὶ δυσχέρεϊαν τοῖς χρωμένοις εἰς τὸ διακρίνειν, ποῖται μὲν γραμμαὶ τῶν ὥρῶν εἰσὶ σημαντικαί, ποῖται δὲ τῶν παραλλήλων· διὰ τοῦτο εἰς θύτερον ἡμικύκλιον καταγεγράφηκε τὰς ὥρας. δῆλον δὲ ὅντος ἐκείνου, ὅτι ὅσον ἐστὶν ὑπὲρ γῆν κύκλου μέρος, ὃ διέρχεται ὁ ἥλιος καθ' ἐκάστην μοῖραν, τοσοῦτόν ἐστιν ὑπὸ γῆν ὃ γράφει ἢ κατὰ διάμετρον τοῦ ἡλίου μοῖρα, (οἶον, ὅσον γράφει κύκλου μέρος ὑπὲρ γῆν ἢ εἰκοστὴ τοῦ κριοῦ μοῖρα, τοσοῦτον ὑπὸ γῆν ἢ εἰκοστὴ τοῦ ζυγοῦ, καὶ ἐπὶ πάντων τῶν κατὰ διάμετρον ὡσαύτως) καὶ ὅτι ὅσον ἀφέστηκεν ὑπὲρ γῆν ὣν ὁ ἥλιος ἀπὸ τοῦ ἀνατολικοῦ ὀρίζοντος, τοσοῦτον ἢ κατὰ διάμετρον αὐτοῦ μοῖρα ὑπὸ γῆν ἀπὸ τοῦ δυτικοῦ διέστηκεν ὀρίζοντος· οὐδὲν ἄρα διαφέρει πρὸς τὸ γινῶναι τὸ πόσον τοῦ διαστήματος, ὃ ἀπέχει ἐκ τῆς ἀνατολῆς ὁ ἥλιος, [εἴτε ἀπὸ τούτου], εἴτε αὐτὸ τοῦτο τις μερίσειεν, εἴτε τὴν ἀπὸ τοῦ δυτικοῦ ὀρίζοντος ὑπὸ γῆν [διάμετρον μοῖραν ἐπὶ τὴν] κατὰ διάμετρον μοῖραν. ἴσον γὰρ εἶναι ἀπο-

δέδεικται, ὥσπερ εἵπομεν. ἐπεὶ οὖν διὰ τὴν τῶν καταγραφῶν σύγχυσιν ἐν τῷ ἀναλογοῦντι τῷ ὑπὲρ γῆν ἡμισφαίριῳ τὰς τῶν ὥρων καταγραφὰς οὐκ ἡδύνατο ποιῆσαι καὶ διὰ τοῦτο ἐν τῷ ἀντικειμένῳ πεποίηκε, τούτου χάριν τὴν τε κατὰ διάμετρον τοῦ ἡλίου μοῖραν λαμβάνει καὶ ταύτην ζητεῖ, πόσον κεκίνηται ὑπὸ γῆν ἀπὸ τοῦ δυτικοῦ ὁρίζοντος, καὶ τοσαύτην ἀποφαίνεται εἶναι τὴν τοῦ ἡλίου ὑπὲρ γῆν κίνησιν ἀπὸ τοῦ ἀνατολικοῦ ὁρίζοντος. αὕτη μὲν οὖν ἡ αἰτία τοῦ τὴν κατὰ διάμετρον τοῦ ἡλίου μοῖραν λαμβάνειν, δι' ἣν καὶ ἀπὸ δύσεως ἢ τῶν ὥρων ἀπαρίθμησις γίνεται ὑπὸ τὸ ὑπὸ γῆν ἡμισφαίριον. ἵνα δὲ καὶ τὸ μῶριον τῆς ὥρας πόσον ἐστὶν ἀκριβῶς εἰδείμεν, ὅτε μὴ εἰς αὐτὴν τῶν ὥραιων πίπτῃ γραμμὴν ἢ κατὰ διάμετρον τοῦ ἡλίου μοῖρα, ἀλλ' ἐν τῷ μεταξὺ, δεῖ σημειοῦσθαι στιγμῇ τὸν τόπον ἔνθα ἔπεσεν· εἴτα κατ' αὐτοῦ τοῦ σημείου θέντες (l. θέντας) κάλαμον μέλανι βεβρεγμένον, καὶ ἀμετακίνητον φυλάξαντες (l. τας) αὐτὸν ἐν τῇ ληφθείσῃ τῆς ἀράχνης μοίρᾳ, καὶ συμπεριάγοντες αὐτὸν ἐν τῇ ἀράχῃ παρ' ἐκάτερα μέχρι τῶν παρ' ἐκάτερα ὥραιων γραμμῶν, τὴν ἐκ τοῦ μέλανος γινομένην ἐν τῷ τυμπάνῳ γραμμὴν μετρεῖν ὅλην σπαρτίῳ ἢ τοιοῦτῳ τινί· εἴτα ζητεῖν, πόσον μέρος ἐστὶ τῆς ὅλης ταύτης γραμμῆς μέχρι τοῦ σημείου, ἐν ᾧ ἔπεσεν ἢ κατὰ διάμετρον μοῖρα τῆς διοπτρευθείσης. καὶ οὕτω καὶ τὸ μῶριον τῆς ὥρας καὶ τὸ πόσον ἐστὶν ἀποφαίνεται.

Ἐτέρω μεθόδῳ.

Καὶ ἄλλως δὲ τεχνικώτερον ἔστι τὸ τῆς ὥρας μῶριον εὑρεῖν. δεῖ γὰρ ἐν τῶν μοιρογνώμονίων ἐν τῷ μοιρογνώμονι τῆς ἀράχνης ἐπιτηρῆσαι, πόσους δίεισι παραλλήλους, ὅλον ἢ καὶ μέρος, ἐν ᾧ ἢ ληφθεῖσα τοῦ ζωδιακοῦ μοῖρα ὅλον τὸ μεταξὺ τῶν παρ' ἐκάτερα ὥραιων γραμμῶν διάστημα δίεισιν, ἐν ᾧ πέπτωκεν· εἴτα πάλιν ἄνωθεν σκοπεῖν, πόσους δίεισι παραλλήλους ἢ μέρος τὸ αὐτὸ μοιρογνώμονιον, ἐν ᾧ πάλιν ἢ αὐτὴ μοῖρα δίεισι τὸ μέρος τῆς ὥρας τὸ ζητούμενον μέχρι τοῦ μεταξὺ σημείου, ἐν ᾧ πέπτωκε, καὶ οὕτως εὐρίσκειν τὸν τοῦ

μέρους λόγον πρὸς τὸν (l. τὸ) ὅλον· οἶον, εἰ τὴν ὕλην μοιριαίαν διάστασιν τὸ μοιρογνωμόνιον τέσσαρας τυχὸν διήλθε παραλλήλους καὶ ἥμισυ, τρίτον εἶναι μέρος λέγε τῆς ὥρας τὸ ζήτούμενον. τοῦτο δὲ ποιεῖν δυνατὸν καὶ ἐπὶ τῶν ὀργάνων, ἐφ' ὧν (add. ἡ) ἔξωθεν ἴσως τῶν τυμπάνων ἢ καὶ αὐτοῦ τοῦ δοχείου τοῦ διηρημένου διήρηται εἰς $\overline{\tau\epsilon}$ μοιριαῖα τμήματα ἐκ τοῦ εἰς αὐτὰ πίπτοντος τῆς ἀράχνης μοιρογνωμονίου. ἀριθμήσαντες γὰρ ἐν πάσῃ πόσας μοίρας τῇ ζητουμένη ὥρᾳ τὸ μοιρογνωμόνιον δίδεισιν, εἴτα πάλιν πόσας τὸ αὐτὸ δίδεισι μοιρογνωμόνιον ἐν τῇ μέρει τῇ διηρυσμένη τῆς αὐτῆς ὥρας, ὅπερ ζητοῦμεν πόσον (l. πόστον) ἐστὶ τῆς ὅλης, ἐκ τούτων τῆς πρὸς ἄλληλα συμμετρίας, τῶν τε τῆς ὅλης ὥρας καὶ τῶν τοῦ μέρους, ὁποῦμεθα πόστον ἐστὶ τὸ τῆς ὅλης μέρος τὸ ζητούμενον.

Ὅτι καὶ τέσσαρα κέντρα συναναφάινεται, τὸ τε ὠροσκοποῦν καὶ τὸ μεσουρανοῦν καὶ τὰ διαμετροῦντα τούτοις· καὶ ὅτι ἐνδέχεται ἔντισιν ὀργάνοις ἐν τῷ τυχόντι τυμπάνῳ διοπτρεύειν.

Ἐκ δὲ τῆς θέσεως ταύτης αὐτόθεν ἔχομεν καὶ τὰ τέσσαρα κέντρα, τὸ τε ὠροσκοποῦν καὶ τὸ μεσουρανοῦν καὶ τὰ τούτοις κατὰ διάμετρον, τὸ τε δυτικὸν φημι, καὶ τὸ ὑπὸ γῆν τοῦ μεσουρανοῦντος. τῆς γὰρ τοῦ ζωδιακοῦ μοίρας, ἐν ᾗ ἐστὶν ὁ ἥλιος, (ὥςπερ ὑπόκειται νῦν τῆς κ τοῦ κριοῦ) κειμένης ἐν τῷ παραλλήλῳ, ἐν ᾧ εὔρηται (τῷ τριακοστῷ¹⁷) τυχὸν ἀπὸ ἀνατολῆς), δεῦρ σκοπεῖν, ποῖόν ἐστι τὸ ἀνατέλλον ζώδιον, καὶ πόστη τούτου μοῖρα ἢ καὶ μέρος αὐτῆς¹⁸) τοῦ ὀριζοντος ἄπτεται, καὶ ταύτην ὠροσκοπεῖν ἀποφαίνεσθαι· ὁμοίως δὲ, ποῖον δύνει ζώδιον καὶ ποῖα τούτου ἐφάπτεται μοῖρα τοῦ δυτικοῦ ὀριζοντος, τουτέστι τοῦ πρὸς δυσμὰς ἐσχάτου παραλλήλου, καὶ ταύτην εἶναι λέγειν δυτικὸν κέντρον· διῆλον δέ, ὡς ἡ κατὰ διάμετρον κειμένη τῇ ἀνατελλούσῃ ἐστὶν

17) sic Huet.; reliqui τὸ τριακοστὸν 18) marg. Huet. ρ' αὐτοῦ

ἡ δύνοσα· ἔτι καὶ ποῖον ζώδιόν ἐστι καὶ πόστη τοῦτου μοῖρα, ἣτις ἐφάπτεται τῆς ἀναλογούσης τῷ μεσημβρινῷ γραμμῆς ἐν τῷ ἀναλογοῦντι τῷ ὑπὲρ γῆν ἡμισφαιρίῳ τοῦ τυμπάνου μέρει, καὶ ταῦτα (l. ταύτην) εἶναι λέγειν τὸ μεσουρανοῦν κέντρον, τὴν δὲ διαμετροῦσαν αὐτὴν ἐν τῷ ὑπὸ γῆν δηλονότι μεσουρανῆματι, ἣτις ἐν τῷ λοιπῷ μέρει, τῷ ὑπὸ γῆν ἡμισφαιρίῳ τοῦ τυμπάνου μέρει, πεσεῖται τῆς τῷ μεσουρανοῦ ἀναλογούσης γραμμῆς ¹⁹⁾. καὶ τοῦτο δὲ εἰδέναι δεῖ, ὅτι ἐν οἷς ἡ ἐξωθεν ἴνυς τῶν τυμπάνων εἰς τὰς $\overline{\tau\epsilon}$ μοίρας διηρῆται, ἀδιάφορόν ἐστιν ἐν οἷς δὴποτε τυμπάνῳ τὴν δίοπτραν ἀρμόσαντας διοπτρεύειν, τοῦ γνωμονίου αὐτοῦ προσπίπτοντος εἰς αὐτάς· τὰ δὲ λοιπὰ τῆς χρήσεως, ἐν τῷ ζήτουμένῳ κλίματι τὴν ἀράχνην ἀρμόζοντας, δεῖ ποιεῖν, ὡς ἡδη εἵπομεν.

**Περὶ τῆς νυκτερινῆς τῶν ἀπλανῶν ἀστέρων ἐν-
τέχνου διοπτείας.**

Περὶ μὲν οὖν τῆς ἡμερινῆς διοπτείας τοσαῦτα. περὶ δὲ τῆς νυκτερινῆς εἵπωμεν, ὅτι καταγεγραμμένοι εἰσὶν ἐν τῇ ἀράχῃ ἀπλανῶν καὶ λαμπρῶν ἀστέρων τινές, ἐν τισὶ μὲν $\overline{\iota\zeta}$, ἐν τισὶ δὲ καὶ πλείους· ὧν πάντας (l. πάντως) τινὰς ἐν πάσῃ νυκτὶ καὶ ἐν ἑκάστῃ ὥρᾳ φέρεσθαι ²⁰⁾ ὑπὲρ γῆν ἀνάγκη, οἶον τυχὸν ὁ λυραῖος καὶ ὁ ἀρκτοῦρος καὶ οἱ λοιποί, οὓς καὶ ἐν τῇ ἀράχῃ καταγεγραμμένους εὐρήσεις. παράκειται δὲ ἑκάστῳ τὸ ἴδιον τοῦ ἐπιγεγραμμένου ἀστέρος μοιρογνωμόνιον. δεῖ οὖν ἐν νυκτὶ τὴν ὥραν λαβεῖν ἐθέλοντας διοπτρεύειν ἕνα τῶν κειμένων ἐν τῇ ἀράχῃ ἀστέρων τὸν φαινόμενον (l. τῶν φαινομένων) ὑπὲρ γῆν. διοπτρευθήσεται οὕτως. μετεωρίζομεν ἐκ τοῦ ἀρτήματος τὸ ὄργανον καὶ ὑπεράνω αὐτὸ τοῦ ἡμετέρου τίθεμεν ὄμματός, καὶ τὴν διηρημένην εἰς τὰς ἐνεγκόντας μοίρας τοῦ ὄργανου πλευρὰν ἐπικλίνομεν πρὸς τὸν διοπτευόμενον ἀστέρα, ὡς ἐν τῇ

19) Videtur legendum esse ἣτις ἐν τῷ λοιπῷ, τῷ ὑπὸ γῆν ἡμισφαιρίῳ ἀναλογοῦντι, τοῦ τυμπάνου μέρει πεσεῖται ἐπὶ τῆς κ. τ. λ.

20) marg. cod. 55 $\rho\epsilon'$ φαίνεσθαι

αὐτῶ ἐπιπέδῳ τοῦ ἀστέρους αὐτὴν, ὡς ἐνδέχεται μάλιστα, κεῖσθαι. εἴτα τὸ ὄμμα ὑποθέντες κατὰ τὴν δίοπτραν, περιάγομεν αὐτὴν ἡρέμα τῇδε κάκεισε, μέχρις ἂν ἡ τοῦ ὀμματος ἀκτὶς διὰ τῆς ὀπῆς τοῦ κάτω συστηματίου προςβάλλουσα τῇ ὀπῇ τοῦ ἄνω συστηματίου δι' ἀμφοῖν ἅμα τὸν ἀστέρα θεάσῃται· ἐνθα καὶ ἀκριβείας πλείονος χρεία, μὴ, παρατρέψαντες τὸ ὄμμα, λάθωμεν ἑαυτοὺς ἕξωθεν τῶν συστηματίων θεασάμενοι τὸν ἀστέρα καὶ μὴ δι' αὐτῶν. διὸ δεῖ μύοντας τὸν ἕτερον ὀφθαλμόν, θατέρῳ μόνῳ διοπτρεύειν, μὴ πλάνῃ τις, ἣν εἰρήκαμεν, γένηται. διοπτρεύσαντες οὖν τὸν ἀστέρα, σκοποῦμεν τὴν μοῖραν, ἐν ἣ τὸ μοιρογνωμόνιον τῆς δίοπτρας ἔπесε, πόση ἐστὶν ἀπὸ τοῦ ὀρίζοντος, ὁμοίως τοῖς ἐπὶ τοῦ ἡλίου γινόμενοις, καὶ ταύτην σημειούμεθα. εἴτα ζητήσαντες τὸ κλίμα, ἐν ᾧ ὄντ' ἐδιοπτρεύσαμεν (ἰ. ὄντες διοπτρεύσαμεν,) τὸν ὁμοταγῆτε καὶ ἰσάριθμον ἐν αὐτῷ παρὰλληλον τῇ διοπτρευθείσῃ μοίρᾳ· σημειούμεθα πάλιν μέλανι. εἰ μὲν οὖν ὁ διοπτρευθεὶς ἀστὴρ ἐν τῷ τοῦ μεσημβρινοῦ τεταρτημορίῳ τυγχάνει ὦν, ἀπὸ τῆς ἀνατολῆς δεῖ τὸν παρὰλληλον σημειοῦσθαι· εἰ δὲ μετὰ μεσημβρίαν, ἀπὸ δύσεως, παραπλησίως τοῖς ἐπὶ τοῦ ἡλίου γεγεννημένοις· εἴτα τὴν ἀράχνην ἀρμόσαντες ἐν ᾧ διοπτρεύσαμεν ὄντες κλίματι, ζητοῦμεν ἐν αὐτῇ τὸν διοπτρευθέντα ἀστέρα· οἷον φέρε εἰπεῖν τὸν λυραῖον ἢ τὸν στάχυν ἢ ἄλλον τινά· καὶ τούτου γενομένου, περιάγομεν τὴν ἀράχνην, ὡς ἂν τούτου τοῦ ἀστέρους μοιρογνωμόνιον ἐφάψῃται τοῦ παρὰλληλου κύκλου, ἐφ' ᾧ διοπτρεύεται ὁ ἀστὴρ, ὃν καὶ ἐσημειώσαμεθα. εἴτα λαβόντες ἕξ ἐφημερίδος τὴν τοῦ ἡλίου μοῖραν, ἐν ἣ τυγχάνει ὦν τότε ὁ ἥλιος, ἢ καὶ ἐκ τῆς μετ' ὀλίγον λεχθησομένης ἡμῖν μεθόδου, αὐτόθεν εὐρήσομεν αὐτὴν οὖσαν ἐν τῷ ἡμικυκλίῳ τοῦ τυμπάνου, ἐν ᾧ αἱ ὥραι κατεγράφησαν. σημειώσαντες οὖν μέλανι καὶ ἀριθμήσαντες τὰς ὥρας ἀπὸ δύσεως καὶ τὰ λοιπὰ ποιήσαντες ὁμοίως τοῖς ἐπὶ τοῦ ἡλίου, τὰς τε διηνησμένας τότε νυκτερινὰς ὥρας καὶ τὸ μόριον, εἰ οὕτω τύχοι, εὐρήσομεν. ὡσαύτως δὲ καὶ τὰ τέτταρα κέντρα αὐτόθεν ὀψόμεθα κείμενα ἐπὶ τὸν οἰκεῖον τόπον.

*Πῶς δεῖ γινῶναι, πότερον πρὸ τοῦ μεσημβρινοῦ
διοπτευθεῖς ὁ ἥλιος ἢ τῶν ἀπλανῶν ἀστέρων ἕκα-
στός ἐστιν (add. ἡ) ἐν αὐτῷ ἢ μετ' αὐτόν· καὶ πῶς
ἐκάστης τῶν ἐν τῷ ζῳδιακῷ μοίρας τὸ μέγιστον
ἔστι λαβεῖν ὕψωμα.*

*Εἰ μὲν οὖν πρὸ τοῦ μεσουρανοῦ κύκλου πλείστον διειστήκει
(l. διέστηκεν), ἢ μετὰ τὸν μεσημβρινόν, ὁ διοπτευόμενος ἀστὴρ ἢ
ὁ ἥλιος, ῥαδίᾳ γίνεται ἡ διάγνωσις ἐκ τῆς αἰσθήσεως, ποίους
τμήμασι τῶν παραλλήλων χρησόμεθα, πότερον τοῖς πρὸ με-
σημβρίας ἢ τοῖς μετὰ μεσημβρίαν. οὐδὲ γὰρ (add., εἰ) πολὺ πρὸς
τῷ ἀνατολικῷ νένευκεν ὀρίζοντι, ἢ πολὺ πρὸς τῷ δυτικῷ,
πλάνη γίνεται, πότερον πρὸ μεσημβρίας ἐστίν, ἢ μετὰ μεσημ-
βρίαν ὁ διοπτευθεῖς ἀστὴρ ἢ ὁ ἥλιος. εἰ δὲ σύνεγγυς εἴη
λίαν τοῦ μεσουρανοῦ, ἄδηλον ἔσται, πότερον πρὸ τοῦ μεσημ-
βρινοῦ ἐστίν, ἢ μετὰ τὸν μεσημβρινόν. διακρίνομεν δὲ καὶ
τοῦτο τὸν τρόπον τοῦτον. εἰ τὸν ἥλιον διωπτεύσαμεν, δεῖ ζη-
τεῖν, πόστιον ὑψοῦται κατ' ἐκείνην τὴν ἡμέραν τὸ μέγιστον, καθ'
ἣν διωπτεύσαμεν. ἵνα δὲ τοῦτο γινῶμεν, δεῖ λαβεῖν τὸ ζῳδιον
καὶ τὴν μοῖραν, ἐν ᾗ ἐστὶν ὁ ἥλιος καθ' ἐκείνην τὴν ἡμέραν,
ὥσπερ νῦν τὴν εἰκοστὴν τοῦ κριοῦ, καὶ σημειωσάμενοι (l. μέ-
νους) ἐν τῇ ἀράχῃ μέλανι ταύτην τὴν μοῖραν, περιάγειν αὐ-
τήν, μέχρις ἂν ἐπιψαύσῃ τῆς τοῦ μεσημβρινοῦ γραμμῆς· εἴτα
ζητεῖν πόστιον παραλλήλῳ ἐφήρμωσε, καὶ τοῦτο λέγειν τὸ μέ-
γιστον ἀπὸ γῆς ὕψωμα τοῦ ἡλίου ἐν τῇ εἰκοστῇ μοίρᾳ τοῦ
κριοῦ ὄντος. τούτου δὲ γενομένου, εἰ μὲν διοπτευθεῖς ὁ ἥλιος
ἐπὶ ταύτης εὗρηται τῆς μοίρας, λέγω δὴ τοῦ μεγίστου ὕψω-
ματος, δῆλον ὡς ἐπ' αὐτοῦ τοῦ μεσουρανοῦ τετύχηκεν ὢν·
εἰ δὲ ἐλαττόνων διώπτευται μοιρῶν, πρὸ μεσημβρίας ἢ μετὰ
μεσημβρίαν ὑπῆρχεν. ἵνα οὖν τοῦτο γινῶμεν, μικρὸν ἐπι-
σχόντες, πάλιν διοπτεύσομεν, καὶ εἰ μὲν πλείονα τῶν μοιρῶν
γενόμενον εὗρωμεν ἀριθμόν, δῆλον ὅτι πρὸ μεσημβρίας ἦν
ὅτε πρῶτον διώπτευται· εἰ δ' ἐλάττονα, μετὰ μεσημβρίαν.
καὶ ἄλλως· εἰ διοπτεύσαντες τὸν ἥλιον, εὗρωμεν αὐτόν, εἰ*

τύχοι, μοιρῶν ὁ τοῦ ὀριζοντος ὑψωθέντα, εἴτα οὐχ οἷοί τε ὦμεν ἐκ τῆς αἰσθήσεως διακρίναι, πότερον πρὸ μεσημβρίας ἐστίν, ἢ μετὰ μεσημβρίαν, δεῦ, περιμείναντας ὁμοίως βραχὺ τι, πάλιν διοπτεῦσαι· καὶ εἰ μὲν προσέθηκε τυχὸν καὶ γέγονεν οὐ, εὐδῆλον ὡς πρὸ μεσημβρίας πρότερον διώπτεται ὁ ἥλιος ὥν· εἰ δὲ ἀφεῖλε καὶ γέγονε τυχὸν ξθ, δῆλον ὅτι πρότερον, ὅτε διωπτεύθη, μετὰ μεσημβρίαν ἦν. ἔν' οὖν τοῦτο γινώμεν, δεῦ ἀπὸ δύσεως τὴν τῶν παραλλήλων ἀπαρίθμησιν ποιῆσθαι, ὅς πρῶτον διωπτεύθη τοῦ ὀριζοντος ἐπηρεμένος, ὡς ὑπόκειται νῦν, τῶν ὁ· εἴτα ἐφαρμόζειν τὴν ἐν τῇ ἀράχῃ τοῦ ζωδίου μοῖραν, ἐν ᾗ (l. ῆ) τυγχάνει τότε ὥν ὁ ἥλιος, κατὰ τὸν διωπτευθέντα παραλλήλον, ὥσπερ νῦν τὸν ἀπὸ δύσεως ἐβδομηκοστόν. καὶ εἰ μὲν ἐν αὐτῷ εἴη τῷ μεσουράνῳ διοπτευθείς, δῆλον ὡς ἐπ' αὐτῆς πεσεῖται τῆς γραμμῆς ἢ τοῦ ἡλίου μοῖρα τῆς τῷ μεσημβρινῷ ἀναλογούσης, ἢ καὶ τοὺς παραλλήλους τέμνει· εἰ δὲ μετὰ μεσημβρίαν, παραλλάξει ταύτην ὡς ἐπὶ δύσιν²¹⁾. ταῦτα μὲν ἐπὶ τοῦ ἡλίου. καὶ ἐπὶ τῶν ἀστέρων δὲ τοῖς αὐτοῖς πάλιν χρησόμεθα τρόποις, ζητοῦντες πόσον ὁ διοπτευθείς ἀστήρ, ἐν ᾗ διοπτεύεται κλίματι, τὸ μέγιστον ὑψοῦται. τοῦτο δὲ γνωσόμεθα οὕτω· τὸ μοιρογνωμόνιον αὐτοῦ τῇ ἀναλογούσῃ εὐθείᾳ τῷ μεσουρανῷ ἐφαρμόζοντες καὶ σκοποῦντες, πόστις παραλλήλῳ, εἰ κατ' αὐτὴν τὴν τοῦ μεσημβρινοῦ γραμμὴν ἐφήρμοσε, τοσοῦτον αὐτοῦ λέγειν κατ' ἐκεῖνο τὸ κλίμα τὸ μέγιστον ὕψωμα· καὶ τὰ λοιπὰ ποιεῖν ὅσα καὶ ἐπὶ τοῦ ἡλίου γίνεσθαι διετάξαμεν. καὶ τῷ δευτέρῳ δὲ τρόπῳ κἀναυῖθα χρηστέον. βραχὺ γὰρ πάλιν δεῦ διαλίπειν, εἴτα διοπτεῦειν καὶ τὰ λοιπὰ ὡσαύτως ποιεῖν. πάλιν γὰρ εἰ μετ' ὀλίγον διοπτεύσαντες τὸν ἀστέρα, ἐλάττονα μοιρῶν εὗρομεν τὸν ἀριθμόν, τὸ τοῦ διοπτευθέντος ἀστέρος μοιρογνωμόνιον ἀρμόσαντες τῷ ἀριθμῷ τοῦ παραλλήλου, ἐφ' ᾧ κατείληπται ἐν τῇ πρώτῃ διοπτείᾳ ὥν, (ἀπὸ δύσεως, ὡς εἶπον, τὴν ἀπαρίθμησιν τῶν παραλλήλων ποιούμενοι,) εἰ μὲν εὗρομεν ἐπ' αὐτῆς τῆς τῷ μεσημβρινῷ ἀναλογούσης γραμμῆς πίπτον τὸ τοῦ ἀστέρος μοιρογνωμόνιον,

21) sic Huet.; reliqui δύσεως.

φραμὲν αὐτὸν ἐπ' αὐτοῦ τοῦ μεσημβρινοῦ διοπτρευθῆναι, εἰ δὲ ταύτης ὡς ἐπὶ δύοσιν παραλλάξασαν, μετὰ μεσημβρίαν· ἕκ δὲ τῶν εἰρημένων δῆλόν ἐστι, πῶς οἷόν τέ ἐστιν, ἐκάστης μοίρας ζωδίου τὸ μέγιστον λαβεῖν ὕψωμα καθ' ἕκαστον κλίμα. δεῖ γάρ, τὴν ἀράχνην ἐν τῇ τυμπάνῳ τοῦ ζητουμένου κλίματος ἐπιτιθέντας, εἴτα τὴν μοῖραν ἐκείνην, ἧς τὸ ὕψωμα λαβεῖν βουλόμεθα, περιάγειν μέχρις ἂν ἐπιψαύσῃ τῆς τοῦ μεσημβρινοῦ γραμμῆς· καὶ αὐτόθεν εὐρήσομεν καὶ τὴν ἐπιγραφὴν καταγεγραμμένην τοῦ τῶν μοιρῶν ὕψωματος. οὕτως οὖν καὶ τὸ ὕψωμα ἐκάστης μοίρας εὐρεῖν δυνησόμεθα. τοῦτο δὲ ἐστὶ γινώσκειν τὴν μεσημβρινὴν καθ' ἕκαστον κλίμα.

Πῶς ἔστιν εὐρεῖν, πόσοις ἰσημερινοῖς χρόνοις ἔν ἕκαστον ζωδίου ἀναφέρεται καὶ πόσοις δύνει.

Καὶ ἄλλην δὲ χρεῖαν τοῦ ὀργάνου προςθῆσομεν. εὐρήσομεν γάρ δι' αὐτοῦ, πόσοις χρόνοις ἰσημερινοῖς καθ' ἕκαστον κλίμα τῶν ζωδίων ἕκαστον ἐκ τοῦ ἀνατολικοῦ ὀρίζοντος ὑπὲρ γῆν ἀναφέρεται, καὶ πόσοις πάλιν καταδύεται. ἰστέον δὲ πρῶτον, ὅτι ἐν τῷ μέρει τοῦ ὀργάνου, ἐν ᾧ τὰ τύμπανα ἐμβάλλεται καὶ ἡ ἀράχνη ἐπιτίθεται, ὃ καὶ δοχεῖον τῶν τυμπάνων καλεῖν εἰώθησαν, ἐπανεστῆκε τις περιφέρεια διηρημένη, ὡς καὶ πρότερον εἶπον, εἰς $\overline{\tau\xi}$ μοίρας, αἵτινες ἀναλογοῦσι ταῖς τοῦ ἰσημερινοῦ τομαῖς, αἷς καὶ χρόνους ἰσημερινοὺς καλοῦσιν. ἀρμολοζόμενον δὲ τοῦ παντὸς ὀργάνου, συνεχῆς πως γίνεται ἡ ἐπανεστηκυῖα περιφέρεια τῷ ἐπιπέδῳ τοῦ ἔξωθεν ἐπικειμένου ²²⁾ τυμπάνου, ὡς ἐν τρόπον τινὰ τὸ πᾶν ἐπίπεδον γίνεσθαι. καὶ γὰρ ἐν τοῖς μονομοιριαίοις ὀργάνοις, ἐν οἷς οὐκ ἔστιν ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ δοχεῖον, ἀλλ' ἕκαστον τύμπανον αὐτὸ καθ' ἑαυτὸ διηρημένον εἰσι δι' αὐτὸ τὸ μέγεθος, καὶ οὐχ ἑτέρῳ ἐπικείμενον, οὐκ ἐπανεστῆκε μὲν ὅλως ἡ εἰρημένη περιφέρεια. ἐν ἐκάστῳ δὲ πέρατι τυμπάνου, τουτέστι τῇ περιμέτρῳ αὐτῶν, οἱ εἰρημένοι $\overline{\tau\xi}$ ἰσημερινοὶ χρό-

22) marg. cod. 55. **π'** ἐπιτεθεμένου.

νοι καταγεγραμμένοι εἰσὶν· ἐν οἷς καὶ τὸ τῆς ἀράχνης μοιρογνωμόνιον πίπτει.

Ἐποδείγμα.

Ὑποκείσθω οὖν, ζητεῖν ἡμῶς, ἐν πόσοις ἰσημερινοῖς χρόνοις ὁ σκορπίος τυχὸν ἐν τῷ τρίτῳ κλίματι ἀναφέρεται, δεῖ οὖν ἐν τούτῳ τῷ κλίματι τὴν ἀράχνην ἐπιτιθέναι· εἴτα τὴν πρώτην τοῦ σκορπίου μοῖραν ἀρμύζειν τῷ πρώτῳ ἐξ ἀνατολῆς παραλλήλῳ· εἴτα ζητεῖν τὸ ἐν τῷ τέλει τῆς ἀράχνης μοιρογνωμόνιον· κεῖται δὲ κατὰ τὸν ἔξωθεν αὐτῆς κύκλον τὸν ἡμίτομον· ποίᾳ μοίρᾳ τοῦ εἰρημένου κύκλου ἐφήρμοσεν, ὃν ἔφαμεν εἰς τῆς μοίρας διηρηθῆναι, αὐτὴ καὶ ἰσημερινῶς χρόνοι καλοῦνται, καὶ ταύτην σημειοῦσθαι· εἴτα περιάγειν τὴν ἀράχνην, μέχρις ἢ ἡ ἐσχάτη τοῦ σκορπίου μοῖρα, τουτέστιν ἡ τριακοστή, ἐπανεχθῇ καὶ ἐφαρμόσῃ τῷ πρώτῳ ἐξ ἀνατολῆς παραλλήλῳ· εἴτα πάλιν ζητεῖν τὸ εἰρημένον μοιρογνωμόνιον, ποίᾳ μοίρᾳ τοῦ αὐτοῦ κύκλου ἐφήρμοσε, καὶ σημειοῦσθαι καὶ ταύτην· εἴτα μετρεῖν τὰς πάσας ἀπὸ τῆς ἐξ ἀρχῆς σημειώσεως μέχρι τῆς ὕστερον, καὶ ὅσον ἂν εὕρωμεν τῶν τῆς χρόνων διεληλυθὸς τὸ μοιρογνωμόνιον ἐν πάσῃ τῇ τοῦ σκορπίου ἀναφορᾷ, ἐν τοσούτοις λέγειν αὐτὸν ἰσημερινοῖς χρόνοις ἐπανεφέρεσθαι. τὸ αὐτὸ καὶ ἐπὶ τῶν λοιπῶν ἐκάστον. οὕτως οὖν γνωσόμεθα καὶ ἕκαστον ζώδιον καὶ ἕκαστον κλίμα ἐν πόσοις ἰσημερινοῖς χρόνοις ἀναφέρεται. τὸν αὐτὸν δὲ τρόπον εὐρήσομεν καὶ πόσοις ἰσημερινοῖς χρόνοις ἕκαστον κατανύσσεται, τὴν πρώτην ὁμοίως τοῦ ζητουμένου ζώδιου μοῖραν ἀρμόσαντες τῷ ἐσχάτῳ παραλλήλῳ πρὸς δύσιν, καὶ σημειωσάμενοι τὴν μοῖραν, ἐν ᾗ τὸ ἔξωθεν τῆς ἀράχνης μοιρογνωμόνιον ἔπεσεν· εἴτα πάλιν περιάγοντες, καὶ τὴν τριακοστὴν αὐτοῦ μοῖραν εἰς τὸν αὐτὸν δυτικὸν ὁρίζοντα θέντες, τουτέστι τὸν ἔσχατον παραλλήλον· καὶ πάλιν τὸ τῆς ἀράχνης μοιρογνωμόνιον ἐπισκοπήσαντες ποῦ πέπτωκε, καὶ ἀριθμήσαντες, πόσους διελέλυθεν ἰσημερινοὺς χρόνους ἐν πάσῃ τοῦ ζώδιου καταφορᾷ, εὐροῦμεν ἐν τοσούτοις χρόνοις τὸ ζώδιον κατελθεῖν ὑπο γῆν.

Πῶς ἐκάστης ἡμέρας καὶ νυκτὸς καιρικὴν ὥραν
εὐρήσομεν· ὁμοίως πόσων ἐστὶν ἰσημερινῶν
χρόνων.

Τῇ αὐτῇ δὲ μεθόδῳ καὶ ἐκάστην ἡμέραν καιρικὴν, πόσων
ἐστὶν ἰσημερινῶν χρόνων, εὐρεῖν (add. ἔστιν) καὶ ἐκάστην ὥραν.
ἵνα δὲ τοῦτο γινώσκωμεν, δεῖ πάλιν λαβεῖν τὴν μοῖραν, ἐν ᾗ ἐστὶν
ὁ ἥλιος, καὶ ταύτην ἐφαρμόζειν τῷ πρώτῳ ἐξ ἀνατολῆς παραλλήλῳ·
εἴτα σημειοῦσθαι τὴν μοῖραν, ἐν ᾗ τὸ ἐν τῇ ἀράχῃ μοιρο-
γνωμόνιον πίπτει· εἴτα περιάγειν τὴν ἀράχην, μέχρις ἂν ἡ μοῖρα
τοῦ ἡλίου ἐν τῷ τελευταίῳ κατὰ τὸ δυτικὸν μέρος γένηται
παραλλήλῳ, ταυτὸν δ' εἰπεῖν, μέχρις ἂν τὸ ὑπὲρ γῆν ὄλον
ἡμισφαίριον ἐκπεριέλθῃ ὁ ἥλιος. τοῦτου δὲ γενομένου, δεῖ
πάλιν σημειοῦσθαι τὴν μοῖραν, ἐν ᾗ τὸ μοιρογνωμόνιον τῆς
ἀράχης ἔπεσε, καὶ ἀριθμεῖν τὰς μοίρας, ἀρχομένας (l. μένους)
πρώτον ἐξ ἧς ἐσημειωσάμεθα μέχρι τῆς τελευταίας· καὶ το-
σοῦτων χρόνων ἰσημερινῶν λέγειν εἶναι τὴν προκειμένην
ἡμέραν· τούτους δὲ μερίσαντας ²³⁾ εἰς τὸν ιβ', λέγειν καὶ
ἐκάστην ὥραν καιρικὴν πόσων ἐστὶ χρόνων ἰσημερινῶν, ἣ καὶ
μέρους. τῇ αὐτῇ δὲ μεθόδῳ καὶ τὴν δοθεῖσαν ἡμῖν καιρι-
κὴν νύκτα καὶ τῶν καιρικῶν ὥρῶν αὐτῆς τὸ μέγεθος εὐρή-
σομεν, τὴν τοῦ ἡλίου μοῖραν ἐπὶ τὸν δυτικὸν τιθέντες ὀρί-
ζοντα, τουτέστιν ἐν τῷ ἐσχάτῳ παραλλήλῳ, καὶ σημειού-
μενοι, ποία μοῖρα τῆς ἑξωθεν ἴντος τοῦ ὀργάνου συμβάλλει τὸ
τῆς ἀράχης μοιρογνωμόνιον· εἴτα περιάγοντες τὴν ἀρά-
χην, ἕως ἂν ἡ τοῦ ἡλίου μοῖρα, τὸ ἀναλογοῦν ²⁴⁾ τῷ ὑπὸ
γῆν τοῦ τυμπάνου μέρος διελθοῦσα, τοῦ ἀνατολικοῦ ψαύσῃ
ὀρίζοντος, τουτέστι τοῦ ἐσχάτου πρὸς ἀνατολὴν ²⁵⁾ παραλλή-
λου· καὶ τοῦτο ποιήσαντες, σκοπῶμεν πάλιν τὴν μοῖραν, ἥς
ἐφάπτεται τὸ τῆς ἀράχης μοιρογνωμόνιον· εἴτα τὰς πάσας
ἀριθμήσαντες ἀπὸ τῆς ἐξ ἀρχῆς σημειωθείσης, τοσοῦτων εἶναι
λέγομεν ἰσημερινῶν χρόνων τὴν προκειμένην καιρικὴν νύκτα.

²³⁾ sic Huet ; reliqui μερίσαντες.

²⁴⁾ sic Huet. ; reliqui τῷ ἀναλογοῦντι

²⁵⁾ δύσιν Huet. et marg. cod. 55.

καὶ ταύτας (l. τούτους) οὖν εἰς τὰ $\overline{\text{ιβ}}$ μερίσαντες, εὐρίσκομεν καὶ τὴν νυκτερινὴν ὥραν πόσων ἐστὶν ἰσημερινῶν χρόνων. ἔχεις οὖν ἐντεῦθεν καὶ τὴν τῶν καιρικῶν ὥρῶν εἰς τὰς ἰσημερινὰς διάκρισιν.

Πῶς ἐστὶν εὐρεῖν ἐκ τοῦ ὀργάνου τὴν τοῦ ἡλίου ἐποχὴν· ἐν τῷ πάλιν, πῶς ἐστὶ λαβεῖν τὸ κ' α' θ' ἐκάστην ἡμέραν τοῦ ἡλίου μέγιστον ὕψωμα.

Καὶ τὴν ἐποχὴν δὲ τοῦ ἡλίου λαβεῖν ἐστὶν ἄνευ ψηφοφορίας ἐκ τῆς τοῦ ὀργάνου χρήσεως τὸν τρόπον τοῦτον. δεῖ λαβεῖν τὸ μέγιστον κατ' ἐκείνην τὴν ἡμέραν ἀπὸ γῆς ὕψωμα τοῦ ἡλίου· ληψόμεθα δὲ τοῦτο διοπτρεύοντες αὐτὸν περὶ αὐτὴν τὴν μεσημβρίαν· δῆλον δὲ ὅτι πλειστάκις διοπτρεύειν δεῖ μέγρις ἂν μηκέτι τῷ ὕψει προςθῇ, ἀλλὰ, τὸ μέγιστον ἀρθεῖς ὕψωμα, πάλιν ἄρξεται μειοῦσθαι καὶ προςγειότερος γίνεσθαι· σαφὲς γάρ, ὅτι τὸ ἀφ' οὗ ἤρξατο ὑφαιρεῖν τουτέστιν αὐτοῦ τὸ μέγιστον ὕψωμα· λαβόντες οὖν τοῦτο, εἴτα ἐπισκοπήσαντες, ποῶν τεταρτημόριον διέρχεται ὁ ἥλιος, πότερον τὸ ἀπὸ τῆς ἑαρινῆς ἰσημερίας, ἢ τὸ ἀπὸ μετοπωρινῆς, ἢ τὸ ἀπὸ θερινῶν τρόπων, ἢ τὸ ἀπὸ χειμερινῶν, (σαφὲς δὲ τοῦτο πάντῃ· καὶ γὰρ οἱ χρόνοι, οἳ τε ἰσημερινοὶ καὶ οἱ τροπικοί, πᾶσιν ὑπάρχουσι γνώριμοι) ληψόμεθα ²⁶⁾ τοῦτο τὸ τεταρτημόριον ἐν τῷ ζωδιακῷ τῷ ἐν τῇ ἀράχῃ· εἴτα θέντες αὐτὴν τὴν ἀράχην ἐν τῷ ὄντες διοπτρεύσαμεν κλίματι, καὶ ἐκάστην τοῦ τεταρτημορίου μοῖραν, ἣν διέρχεται τότε ὁ ἥλιος, ἐφαρμόσαντες τηνικαῦτα τῷ μεσουρανῷ, ζητήσομεν ²⁷⁾ ποία αὐτῶν τοσούτους ὑψοῦται παραλλήλους ²⁸⁾ ἐν τῷ μεσουρανῷ καὶ τὴν γενομένην, ὅση (l. ὅσην) εὕρεται κατ' ἐκείνην τὴν ἡμέραν ὑψούμενος ὁ ἥλιος, ἐκείνην ἀποφαινόμεθα ἐπέχειν τότε τὸν ἥλιον. τοῦτο δὲ γίνεται, εἰ μὴ πλησίον εἴη τῶν τροπικῶν ὁ

26) ληψόμεθα Huet.

27) ζητήσωμεν Huet.

28) sic Huet.; reliqui τοσούτοις — παραλλήλοις.

ἥλιος, ἀλλὰ πολὺ τούτων διέστηκε. εἰ γὰρ πλησιάζει, ἑτέρας πάλιν δεήσει διακρίσεως, ἣν διδάξομεν.

Ποῖται μοῖραι τῶν ἐν τῷ ζωδιακῷ ὑπὸ τῶν αὐτῶν εἰς παραλλήλων, καὶ τὸ αὐτὸ ὕψωμα ὑψοῦνται· καὶ πῶς ἔστιν εὐρεῖν αὐτὸν τὸν ἥλιον μετὰ τὰ τροπικὰ σημεῖα, ἐν ποτῷ τεταρτημορίῳ τοῦ ζωδιακοῦ ὑπάρχει.

Οὐδεμία μὲν οὖν τῶν ἐν τῷ αὐτῷ τεταρτημορίῳ μοῖρα τὸ αὐτὸ ὕψωμα ἑτέρα ὑψοῦται. ἐν παντὶ δὲ τῷ ζωδιακῷ μετὰ τὰ τροπικὰ σημεῖα κατὰ δύο μόνως τὸ αὐτὸ ὕψωμα ὑψουμένης εὐρήσεις. εἰς δὲ αὗται αἱ ὑπὸ τὸν αὐτὸν παραλλήλον οὔσαι. ὑπὸ τὸν αὐτὸν δὲ εἰσι παραλλήλον αἱ τὴν ἴσην ἀπόστασιν ἀφεστηκυῖαι τῶν τροπικῶν σημείων, ἑκατέρου ἰδίᾳ, τοῦ τε θερινοῦ φημί καὶ χειμερινοῦ, ἃ καὶ κυρίως ἐστὶ τροπικά· ἐκ τούτων γὰρ ἐπὶ τε τὰ βόρεια καὶ ἐπὶ τὰ νότια τρέπεται ὁ ἥλιος· ἀπὸ μὲν γὰρ αἰγοκερῆως ἄρχεται ἐπὶ βορρᾶν ὑψοῦσθαι, μέχρι καρκίνου. ἐκ τούτου δὲ πάλιν ἀναποδίξειν ἄρχεται καὶ κατιέναι πρὸς νότον μέχρις αἰγοκερῆως. τὰ μέντοι ἰσημερινὰ ζωδία τροπικά φασί τινες, καθό ὃ εἶναι λέγουσιν οἱ πολλοὶ τὰς τροπὰς διὰ τὰς τῶν ὥρων μεταβολάς. μύνα οὖν τὰ δύο σημεῖα κυρίως εἰς τροπικά, λέγω δὴ ἡ πρώτη μοῖρα τοῦ καρκίνου τυχὸν καὶ ἡ πρώτη μοῖρα τοῦ αἰγοκερῆως. νῦν γὰρ οὐκ ἀκριβολογητέον περὶ τούτων, ἅπερ οὐδὲ σύστοιχά εἰσιν ἑτέροις· οὐδεμία γὰρ τοῦ ζωδιακοῦ μοῖρα τὸ αὐτὸ ὕψωμα ὑψοῦται τούτοις· πέρατα γὰρ εἰσι λοξώσεως αὐτοῦ· ὅθεν οὐδὲ ὑπὸ τὸν αὐτὸν εἰσι παραλλήλον οὔτε ἀλλήλοις οὔτε ἄλλη τινὲ τῶν ἐν τῷ ζωδιακῷ μοίρα. τὰ δὲ ἴσην ἀφεστηκότα διάστασιν τούτων τινὸς παρ' ἑκάτερα ὕφ' ἓνα τε καὶ τὸν αὐτὸν εἰσι παραλλήλον, καὶ διὰ τοῦτο τὸ αὐτὸ ὕψωμα ἀπὸ τῆς γῆς ὑψοῦνται· οἷον ἀφῆσθηκε παρ' ἑκάτερα τῆς ἀρχῆς τοῦ καρκίνου ἴσην διάστασιν ἡ ἀρχὴ τοῦ λέοντος καὶ ἡ τῶν διδύμων ἀρχή· ἅ γὰρ μοῖραί εἰσι παρ' ἑκάτερα. αὗται

μὲν οὖν αἱ δύο μοῖραι, ἥτε τοῦ λέοντος ἀρχὴ καὶ ἡ τῶν διδύμων πάλιν ἀρχή, ὑπὸ τε τὸν αὐτὸν εἰσι παράλληλον, καὶ διὰ τοῦτο τὸ αὐτὸ μέγιστον ὕψωμα ὑψοῦνται ἀπὸ γῆς. ἵνα δὲ σαφὲς γένηται τὸ λεγόμενον, δεῖ εἰς τὰ δύο πέρατα τοῦ ὑπὲρ γῆν ἡμισφαιρίου ἀρμόσαι τὰ δύο ἰσημερινὰ ζώδια, εἰς τὸ ἀνατολικὸν μὲν φέρε τὴν ἀρχὴν τοῦ ζυγοῦ, εἰς τὸ δυτικὸν δὲ τὴν ἀρχὴν τοῦ κριοῦ. ταῦτα γὰρ ὅψει ἓνα καὶ τὸν αὐτὸν ἔχοντα παράλληλον, τὸν πρώτιστον, δι' οὗ ὁρίζεται τό τε τῷ ὑπὲρ γῆν ἡμισφαιρίῳ ἀναλογοῦν τοῦ τυμπάνου μέρος καὶ τὸ ὑπὸ γῆν. τούτων δὲ οὕτω κειμένων, ὅψει καὶ τὴν πρώτην τοῦ καρκίνου ²⁹⁾ μοῖραν ἐφαρμόζουσιν ³⁰⁾ τῇ τοῦ μεσημβρινοῦ γραμμῇ ³¹⁾ καὶ τὴν τοῦ αἰγοκερέως πρώτην, καὶ ἐπὶ τὰ ἰσημερινὰ ἴσον διέστηκε τοῦ θεινοῦ, λέγω δὴ τῆς τοῦ καρκίνου πρώτης μοίρας ³²⁾. διὰ τοῦτο ὑπὸ τε τὸν αὐτὸν εἰσι παράλληλον, ὥς εἰπεῖν (l. εἶπον), καὶ τὸ αὐτὸ ὕψωμα ἀπὸ τῆς γῆς ὑψοῦνται. εἶτα ὁμοίως καὶ τὰς λοιπὰς ἐκατέρωθεν ἴσον διεστηκυίας μοίρας ἀπὸ τῆς πρώτης τοῦ καρκίνου πάλιν ὅψει τοῦ αὐτοῦ ἐφαπτομένης παραλλήλου καὶ τὸ αὐτὸ μέγιστον ὕψουμένης διάστημα. τὰς αὐτὰς δὲ ταύτας ὅψει καὶ ἐκ τῶν δύο ἰσημερινῶν σημείων ἴσον διεστηκυίας. τὰ γὰρ τῶν τροπικῶν τινὸς ἴσον διεστηκότα, ταῦτα καὶ τῶν ἰσημερινῶν ἀμφοτέρων ἴσον διέστηκε θάτερον θάτερον, ἀλλὰ τοῦ μὲν ἐπὶ τὰ ἡγούμενα, τοῦ δὲ ἐπὶ τὰ ἐπόμενα. οἷον, ὅσον διέστηκεν ἡ ἀρχὴ τῶν διδύμων τῆς ἀρχῆς τοῦ κριοῦ ἐπὶ τὰ ἡγούμενα, τοσοῦτον ἡ ἀρχὴ τοῦ λέοντος τῆς ἀρχῆς τοῦ ζυγοῦ ἐπὶ τὰ ἐπόμενα. καὶ πάλιν ὅσον διέστηκε ἐπὶ τὰ ἐπόμενα ἡ ἀρχὴ τῶν διδύμων τῆς ἀρχῆς τοῦ καρκίνου, τοσοῦτον ἐπὶ τὰ ἡγούμενα ἡ ἀρχὴ τοῦ λέοντος τῆς

29) marg. cod. 55. ρ' αἰγοκέρους 30) sic Huet.; reliqui addunt καὶ

31) γραμμῇ abest ab Huet.

32) Locus lacuna corruptus: quam sic fere explere poteris ἴσον διέστηκε τοῦ θεινοῦ, λέγ. δ. τ. τ. καρκ. πρώτης μοίρας. ἡ τοῦ λέοντος καὶ ἡ τῶν διδύμων πρώτη μοῖρα. διὰ τοῦτο κ. τ. λ. Mox alia maior lacuna in cold praeter unum Huet. omnibus: verba ὥς εἰπεῖν — ἀλλ' οὐχ ὅτι ἐκ τῶν ἰσημερινῶν ἴσον διεστήκασι, διὰ τοῦτο ὑπὸ τὸν αὐτὸν εἶσι παράλληλον in solo illo libro leguntur.

ἀρχῆς τοῦ καρκίνου. ἀλλ' οὐχ ὅτι ἐκ τῶν ἰσημερινῶν ἴσον διεστήκασιν, διὰ τοῦτο ὑπὸ τὸν αὐτὸν εἰσι παράλληλον, ἀλλ' ὅτι ἐκ τῶν τροπικῶν. τῆς γοῦν ἀρχῆς τοῦ κριοῦ ἴσον διεστήκασιν ἢ τε τῶν ἰχθύων ἀρχὴ καὶ ἡ τοῦ ταύρου, ἀλλ' οὔτε ὑπὸ τὸν αὐτὸν εἰσι παράλληλον, οὔτε τὸ αὐτὸ μέγιστον ἔψωμα ὑψοῦνται ἄμφω. οἱ μὲν γὰρ ἰχθύες εἰσὶ νοτιώτεροι, ὁ δὲ ταῦρος βορειώτερος· ἀλλὰ μὴν καὶ ὅσον διέστηκεν ἐπὶ τὰ ἡγούμενα (l. ἐπόμενα) τῆς ἀρχῆς τοῦ κριοῦ ἢ τῶν ἰχθύων ἀρχή, τοσοῦτον πάλιν διέστηκεν ἐπὶ τὰ ἡγούμενα (l. ἐπόμενα) ἢ ἀρχὴ τῆς παρθένου τῆς ἀρχῆς τοῦ ζυγοῦ. ἀλλ' οὐκ εἰσιν ὑπὸ τὸν αὐτὸν παράλληλον, ἐπεὶ περ βορεία μὲν ἔστιν ἡ ἀρθρεος, νότιοι δὲ οἱ ἰχθύες. ἐπεὶ οὖν τὰ παρ' ἑκάτερα τῶν τροπικῶν τινὸς ἴσον διεστώτα ὑπὸ τὸν αὐτὸν εἰσι παράλληλον, ἄμφω δὲ τὰ ἰσημερινὰ τῶν τροπικῶν ἴσον διέστηκεν καὶ ὑπὸ τὸν αὐτὸν εἰσι παράλληλον, διὰ τοῦτο καὶ τὰ ἐκατέρωθεν τῶν δύο ἰσημερινῶν ἴσον διεστώτα θάτερον θατέρου, τοῦ μὲν ἐπὶ τὰ ἡγούμενα, τοῦ δὲ ἐπὶ τὰ ἐπόμενα, ἐν (add. τῇ) αὐτῇ εἰσὶ παραλλήλῳ. οὐδὲν δὲ δίδεισι καὶ τὴν μὲν ἀρχὴν τοῦ κριοῦ κατὰ τὸν ἀνατολικὸν θείης ὁρίζοντα, τὴν δὲ ἀρχὴν τοῦ ζυγοῦ κατὰ τὸν δυτικόν, μεσουρανοῦσης δηλονότι τῆς ἀρχῆς τοῦ αἰγοκερέως. τὰ γὰρ αὐτὰ ὕψει πάλιν συμβαίνοντα. δύο οὖν τῶν σημείων ὄντων μόνον παρ' ἑκάτερα τῶν τροπικῶν [τῶν] τὸ αὐτὸ ὑψοιμμένων διάστημα, εἰ μὲν τοῦ ἡλίου περὶ αὐτὰ τὰ τροπικά ὄντος τὴν ἐποχὴν αὐτοῦ ζητοῦμεν, δυσδιάγνωστος ἢ εὔρεσις γίνεται, ἐν ποίῳ τεταρτημορίῳ τυγχάνει ὢν, διὰ τὸ αὐτὸ ὑψοῦσθαι τὰς παρ' ἑκάτερον ἴσον ἀφεστηκυίας τῶν τροπικῶν. οἶον τῆς ἀρχῆς τοῦ καρκίνου φέρε μοίρας ι', τῶν δὲ ἑφ' ἑκάτερα μετὰ ι', τουτέστι τῆς δεκάτης τοῦ καρκίνου καὶ εἰκοστῆς τῶν διδύμων, ὑψοιμμένων, ὥς ἐν ὑποθέσει, μοίρας πζ', εἰ περὶ τὴν εἰκοστὴν τῶν διδύμων ὄντος τοῦ ἡλίου, ἢ περὶ τὴν δεκάτην τοῦ καρκίνου, ζητήσομεν τὴν τοῦ ἡλίου ἐποχὴν· εἴτα λαβόντες αὐτοῦ τὸ μέγιστον ἔψωμα μοιρῶν ὑπάρχον ὡς ὑπέμεθα πζ', ζητοῦμεν ποία μοῖρᾴ τινος τῶν ἐν τῇ ἀράχῃ

τεταρτημορίων τοσοῦτον ὑψοῦται τὸ μέγιστον· καὶ εὐρήσομεν ὅτι καὶ ἡ τοῦ καρκίνου δεκάτη καὶ ὁ τῶν διδύμων εἰκοστὴ τὸ αὐτὸ ποιεῖται τὸ μέγιστον ὕψωμα· καὶ ἐπεὶ οὐχ οἷσιν τε ὦμεν ἀκριβῶς ἐκ τῆς αἰσθήσεως διακριῖναι, πότερον πρὸ τῶν θερινῶν τροπῶν ἐστὶν ὁ ἥλιος ἐν τῇ κ τῶν διδύμων, ἢ μετὰ τὰς θερινὰς τροπὰς ἐν τῇ ι τοῦ κριοῦ· τὸ αὐτὸ γὰρ συμβαίνει καὶ ἐπὶ τούτου, ὅπερ συνέβαινε περὶ αὐτὴν τὴν μεσημβρίαν, διοπτρεύοντων ἡμῶν τὸν ἥλιον· τοῦτο δὲ τυχρὸν γίνεται, εἰ, ἐν ἐρήμῳ πολὺν διατρίψαντες χρόνον, μηδὲν εἰδείμεν ὅλως τὸν μῆνα, ἢ παρ' ἔθνει διαφόρως καὶ οὐ καθ' ἡμᾶς ἀριθμοῦντι τοὺς μῆνας ἢ μηδ' ὅλως ἀριθμοῦντι πάλιν· μίαν ἢ δύο ἡμέρας διαλείποντες καὶ διοπτρεύσαντες ὁμοίως, εἰ μὲν προσθέντα εὐρώμεν τὸν ἥλιον πρὸ ὕψωμάτι, δῆλον ὅτι πρὸ θερινῶν τροπῶν πρότερον ἦν, εἰ δὲ ἀφελόντα, μετὰ θερινὰς. καὶ οὕτω μὲν οὖν, εἰ πλησίον εἴη ἢ τῶν θερινῶν, ἢ τῶν χειμερινῶν τροπῶν ὁ ἥλιος. εἰ μέντοι πολὺν ἀφεστηκώς εἴη ὁ ἥλιος τῶν θερινῶν ἢ τῶν χειμερινῶν τροπῶν ἐπὶ τὰδε ἢ ἐπὶ τὰδε, μία ἔσται λοιπὸν ἀμυρσιβήτης, ποίον τεταρτημορίου δεῖ ζητεῖν μοῖραν τοσοῦτον ὑψουμένην τὸ μέγιστον, ὅσον διοπτρεύεται ἡμῖν ὁ ὑψούμενος ἥλιος. εἰ μὲν γὰρ πρὸ θερινῶν τροπῶν ἡ ζήτησις εἴη, ἀπὸ κριοῦ μέχρι τῆς λ τῶν διδύμων μοίρας, ταῦτόν δὲ εἰπεῖν, πρώτης καρκίνου ζητεῖν δεῖ ποία τούτων μοῖρα τοσοῦτον τοῦ ὀρίζοντος τὸ μέγιστον ὑψοῦται, ὅπερ ὑψούμενος διοπτρεύεται τότε ὁ ἥλιος· εἰ δὲ μετὰ θερινὰς τροπὰς, ἀπὸ τῆς ἀρχῆς τοῦ καρκίνου μέχρι τῆς λ μοίρας τῆς παρθένου, ταῦτόν δὲ εἰπεῖν, ἀρχῆς τοῦ ζυγοῦ. ὁμοίως εἰ μὲν πρὸ χειμερινῶν τροπῶν ἀπ' ἀρχῆς τοῦ ζυγοῦ μέχρι τριακοστῆς τοῦ τοξότου, ταῦτόν δὲ εἰπεῖν, ἀρχῆς αἰγοκερέως· εἰ δὲ μετὰ χειμερινὰς τροπὰς, ἀπ' ἀρχῆς αἰγοκερέως μέχρι τριακοστῆς ἰχθύων, ταῦτόν δὲ εἰπεῖν, ἀρχῆς κριοῦ.

**Πῶς τῶν πλανωμένων ἐκάστου τὴν ἐποχὴν εὐρή-
σομεν.**

Ἔστι δὲ καὶ τῶν λοιπῶν πλανωμένων τὰς ἐποχὰς ἐκ τοῦ
ὄργανου λαβεῖν ἀκριβῶς μὲν, ὅταν ὧσιν ἐν αὐτῷ τῷ διὰ μέ-
σων τῶν ζωδίων, παχυμερέστερον δέ, εἰ παραλάττοιεν ἐπὶ
θιύτερα, τὸν τρόπον τοῦτον. δεῖ πρῶτον ἓνα τῶν ἐντετα-
γμένων ἀπλανῶν ἐν τῇ ἀράχῃ διοπτρεύσαι, κατὰ τὴν ἡδὴ πα-
ραδοθεῖσαν μέθοδον· εἰτα μαθόντας πόσους ὑψώθη τότε πα-
ραλλήλους τοῦ ἀνατολικοῦ ὀριζοντος ἢ τοῦ δυτικοῦ, κατα-
στῆσαι τὴν ἀράχην ἐν ᾗ διοπτρεύομεν κλίματι, ἀναλόγως τῇ
τοῦ παντὸς θέσει· τοῦτο δέ ἐστι τὸ μοιρογνωμόνιον τοῦ διο-
πτρευθέντος ἀπλανοῦς ἐφαρμόζειν τῷ παραλλήλῳ, ἐν ᾗ καὶ
διώπτεται ὢν· εἰτα πάλιν τὸν ζητούμενον τῶν πλανωμένων
διοπτρεύειν καὶ σημειοῦσθαι, πόσους ἐξῆρται παραλλήλους ἐκ
τοῦ δυτικοῦ ἢ ἀνατολικοῦ ὀριζοντος, καὶ ζητεῖν τὸν ἰσάρι-
θμον τῷ προκειμένῳ κλίματι παραλλήλων, καὶ τούτου τὸ τμή-
μα τὸ πρὸς δυσμὰς ἢ πρὸς ἀνατολάς, ἐν ᾗ κατείληπται ὢν
ὁ πλανώμενος· εἰτα ζητεῖν τὸ τμήμα τοῦτο τοῦ παραλλήλου,
ποιᾷ μοίρᾳ τοῦ ζωδιακοῦ συμβάλλει, κακείνην λέγειν ἐπέχειν
τότε τὸν διοπτρευθέντα πλανώμενον ἀστέρα. εἰκότως δέ, τοῦ μὲν
ἡλίου τὴν διὰ τῶν μέσων αἰὲ κινουμένον, συμβαίνει ἀκριβῶς
διοπτρεύοντας τὴν ἐποχὴν αὐτοῦ λαβεῖν, ἐπειδήπερ ἐν αὐτῇ
φέρεται αἰεὶ, ἐν ᾗ καὶ τὰς ἐποχὰς τῶν χρόνων κρίνομεν.
ἐπὶ δὲ τῶν λοιπῶν, ἐπεὶ μὴ ἐπὶ ταύτης αἰεὶ φέρονται, ἀλλὰ
καὶ λοξὴν πρὸς αὐτὴν πολλάκις ποιοῦνται τὴν κίνησιν, ὥς ποτὲ
μὲν βορειοτέρους αὐτῶν, ποτὲ δὲ νοτιωτέρους γίνεσθαι, ἐπεὶ δ'
ἂν ταύτης αὐτοὺς παραλλάττοντας διοπτρεύσωμεν, εἰ τὴν ἐπ'
αὐτοὺς φερομένην ἐκ τοῦ ὅμματος εὐθεῖαν ἐξαγάγωμεν ἐπὶ
τὸν ζωδιακόν, ἀνάγκη, μὴ εἰς αὐτὴν πίπτειν τὴν διὰ μέσων,
ἀλλ' ἐκτός, ἢ ἐπὶ τὰ βορειότερα ταύτης, ἢ ἐπὶ τὰ νοτιώτερα,
καὶ διὰ τοῦτο μηδὲ τὴν ἐποχὴν αὐτῶν ἀκριβῶς καταλαμ-

βάνεσθαι, ἐπειδήπερ, ὡς εἶπον, κατὰ μόνην τὴν διὰ μέσων ἢ τῶν ἐποχῶν γίνεται κρίσις.

Πῶς ἔστιν εὐρεῖν ἐκάστην μοῖραν τοῦ ζωδιακοῦ, πόσον τοῦ ἰσημερινοῦ παραλλάσσει ἐπὶ βορρῶν καὶ ἐπὶ νότον ὁμοίως δὲ καὶ τὸν ἥλιον καὶ τὴν σελήνην, ἢ τῶν πλανωμένων ἑκαστον.

Εὐρήσομεν δὲ ἐκ τῆς τοῦ ὀργάνου χρήσεως καὶ ἐκάστην τοῦ ζωδιακοῦ μοῖραν, πόσον κατὰ πλάτος τοῦ ἰσημερινοῦ διέστηκεν ἐπὶ βορρῶν ἢ ἐπὶ νότον, τὸν τρόπον τοῦτον. εἴρηται ἡμῖν ἐν τοῖς προλαβοῦσιν, ὅτι τὸ μεταξὺ τοῦ χειμερινοῦ τροπικοῦ καὶ τοῦ θερινοῦ διάστημα τὴν ὅλην τοῦ ζωδιακοῦ διείληψε λόξωσιν, μοιρῶν ὑπάρχουσιν μῆ. ἀπὸ μὲν γὰρ τοῦ θερινοῦ τροπικοῦ μέχρι τοῦ ἰσημερινοῦ μοῖραί εἰσι κδ, ἀπὸ δὲ ἰσημερινοῦ μέχρι τοῦ χειμερινοῦ αἱ λοιπαὶ μοῖραι κδ. δηλον δὲ ὅτι καὶ ἀπὸ τῶν χειμερινῶν τροπῶν μέχρι θερινῶν τὸ ὅλον ἡμικύκλιον διερχόμενος ὁ ἥλιος ἐπὶ βορρῶν ὑψοῦται, ἔμπαιν δὲ ἀπὸ θερινῶν μέχρι χειμερινῶν ταπεινοῦται ἐπὶ νότον. μεταξὺ δὲ δηλονότι τοῦ θερινοῦ τροπικοῦ καὶ τοῦ χειμερινοῦ ὁ ἰσημερινός ὑπάρχει κύκλος. ὅθεν συμβαίνει δις τοῦ ἐνιαυτοῦ τὸν ἥλιον ἐν τούτῳ γίνεσθαι, ἀπὸ μὲν τῶν θερινῶν τροπῶν ἐπὶ τὰς χειμερινὰς τροπὰς ἐρχόμενον κατὰ τὸν ζυγόν, ἀπὸ δὲ τῶν χειμερινῶν ἐπὶ τὰς θερινὰς κατὰ τὸν κοῖον, ὥστε συμβαίνειν καθ' ἑκαστον ἡμικύκλιον ποτὲ μὲν ἐπὶ βορρῶν, ποτὲ δὲ ἐπὶ νότον τοῦ ἰσημερινοῦ τὸν ἥλιον γίνεσθαι. εἰ οὖν βουληθεῖμεν καὶ ἐκάστην μοῖραν τοῦ ζωδιακοῦ καθ' ἑκάτερον ἡμικύκλιον εὐρεῖν, πόσον τοῦ ἰσημερινοῦ κύκλον διέστηκεν ἐπὶ τὰ βόρεια ἢ ἐπὶ τὰ νότια, εὐρήσομεν τοῦτον τὸν τρόπον.

Τῶν ἰσημερινῶν σημείων, λέγω δὴ τὴν ἀρχὴν τοῦ κοῖου ἢ τοῦ ζυγοῦ, δεῖ τῷ ὑπὲρ γῆν ἐφαρμόσαι μεσουρανῶ, καὶ σημειώσασθαι ἐν ᾧ πίπτει παραλλήλῳ· εἴτα πάλιν τὴν ζητούμενην τὴν ζωδιακοῦ μοῖραν τῷ αὐτῷ ἐφαρμόσαι μεσημβρινῷ

καὶ σημειώσασθαι ἐν ᾧ πέπτωκε παραλλήλω. τούτου δὲ γε-
νομένου, ὅσους ἂν εὕρωμεν παραλλήλους κύκλους ἀπὸ τοῦ
ἰσημερινοῦ μέχρις ἐκείνης τῆς μοίρας, τσαύτας μοίρας αὐ-
τὴν διεστάναι τοῦ ἰσημερινοῦ φήσομεν· πότερον δὲ ἐπὶ τὰ
βόρεια ἢ ἐπὶ τὰ νότια, αὐτόθεν ἐκ τῆς ὕψεως τὸ ζητούμε-
νον ἔχομεν. εἰ μὲν γὰρ ἔξω τοῦ ἰσημερινοῦ ἢ ζητουμένη
μοῖρα πίπτῃ, ὥς ἐπὶ τὸν χειμερινὸν τροπικόν, ὥσπερ ἐπὶ
τοῦ τυμπάνου καταγέγραπται, δῆλον ὅτι ἐπὶ τὰ νότια τοῦ
ἰσημερινοῦ διέστηκεν· εἰ δὲ ἐντὸς τοῦ ἰσημερινοῦ, ὥς ἐπὶ
τὸν θερινὸν τροπικόν, ὃ λέγομεν ὑπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ περιέ-
χεσθαι, δῆλον ἄλλιν ὥς ἐπὶ βορρᾶν ἢ ζητουμένη τοῦ ζωδια-
κοῦ παραλλάττει μοῖρα. δῆλον δὲ τοῦτό ἐστι καὶ ἔξ αὐτῆς
μόνης τῆς τῶν ζωδίων θέσεως. εἰ μὲν γὰρ τὰ μετὰ τὴν ἀρ-
χὴν τοῦ κριοῦ ἕως τῆς κθ' τοῦ αἰγοκερέως ζητοῦμεν,
δῆλον ὥς ἐπὶ τὸ βόρειον τοῦ ἰσημερινοῦ παραλλάττου-
σιν· εἰ δὲ τὰ μετὰ τὴν ἀρχὴν τοῦ ζυγοῦ ἕως τῆς κθ'
τῶν ἰχθύων, ἐπὶ τὸ νότιον τοῦ αὐτοῦ μεσουρανοῦ τὴν
παραλλαγὴν ἔξουσιν. παντὶ δὲ φάνερον ὥς ἐντεῦθεν ἔχομεν
πάντοτε ἡλίου (l. ἥλιον) καὶ σελήνης (l. σελήνην) καὶ τῶν πλα-
νωμένων ἀστέρων ἕκαστον, λαβόντες καθ' ἑκάστην τοῦ ζω-
διακοῦ γινομένην μοῖραν, πόσον ἢ ἐπὶ νότον ἢ ἐπὶ βορρᾶν
τοῦ ἰσημερινοῦ παραλλάττουσιν. τὴν γὰρ μοῖραν, ἣν ἐπέχει
ὁ ἥλιος ἢ ἡ σελήνη ἢ τῶν πλανωμένων ἀστέρων ἕκαστος, λα-
βόντες, καὶ τὰ προειρημένα πάντα ποιήσαντες, εὕρομεν τὸ
ζητούμενον. ὅσον γὰρ ἢ τοῦ ζωδιακοῦ μοῖρα παραλλάττει τοῦ
ἰσημερινοῦ ἐπὶ βορρᾶν ἢ ἐπὶ νότον, τσαύτην καὶ ἐπ' αὐτῆς
ὁ ἀστὴρ τὴν παραλλαγὴν ποιεῖται. τῇ αὐτῇ μεθόδῳ χρη-
σάμενοι καὶ ἑκάστου (l. ἕκαστον) τῶν ἐν τῇ ἀράχῃ ἀπλανῶν
εἰσόμεθα, πότερον νοτιώτερός ἐστιν ἢ βορειώτερος τοῦ ἰση-
μερινοῦ, καὶ πόσαις τούτου μοίραις διέστηκεν ἐπὶ θάτερα.
τέλος.

Μακαρίον Γερομονάχου

Scholion ad Nicephori Gregorae tractatum de constructione et usu astrolabii, ex Cod. Reg. Paris. No. 55.

fol. 46. recto.

Ἐπειδὴ τῷ λόγῳ τούτῳ τῆς γενέσεως τοῦ ἀστρολάβου κειράλαιον ἀμεθόδευτον ἀπελείφθη τὸ καιριώτατον καὶ φαίνεται ἀσυντελὲς ὁ λόγος, ὥς ἀπορεῖν τελέσαι τὸ προκείμενον· ἔστι δὲ τῶν ἱβ' ζωδίων πόσον ἐν τούτων ἐκάστη διάστημα δώσωμεν διὰ τὴν ἄνεσιν καὶ θέσιν αὐτῶν· ἄξιον ἔδοξε μοι συνᾶραι καὶ βοηθῆσαι τῷ τοῦ σοφοῦ Γρηγορᾶ ποιήματι πρὸς τὸ κοινωφελὲς τῶν καθ' ἡμᾶς λογιωτέρων ἀνδρῶν. ὅταν ἀπὸ τυμπάνου τοῦ τοῖς τρισὶ κύκλοις ἐγκεχαραγμένου κατασκευάζομεν ἀράχνην, πρῶτον μὲν οὕτως, ὥς ἐνι, ἐπίπεδον σημειούμενοι τὸν ζωδιακόν, καθὼς ὁ λόγος προλαβὼν ἔδειξε γραμμικῶς, τουτέστι περιλαμβάνοντα καθ' ἐν σημεῖον τὸν θερινόν, ὁμοίως δὲ καθ' ἐν σημεῖον ἀπτόμενον καὶ τῷ χειμερινῷ, ποιούμεν ἔνδον τοῦ ζωδιακοῦ διὰ πλάτος καὶ ἕτερον κύκλον δμόκεντρον αὐτῷ, ἐφ' ᾧ κατὰ πλάτος καταγράφονται τὰ ἱβ' ζώδια καὶ αἱ μοῖραι αὐτῶν· καὶ ἐπειδὴ ὁ θερινὸς κύκλος καὶ οἱ λοιποὶ δύο ἔτι τετῆρηνται ἐν τῷ ἐπιπέδῳ τοῦ τυμπάνου, ἐποίησαμεν ἐπὶ τὴν περιφέρειαν αὐτοῦ τοῦ θερينوῦ δώδεκα σημεῖα κατὰ πολλὴν ἀκρίβειαν ἰσόμετρα, τουτέστι καθ' ἐν τετράμορον αὐτοῦ τρία ἴσα διαστήματα· καὶ οὕτω τὸν πῆχυν ἡμῶν τιθέμενος ἐπὶ δύο σημεῖα τῶν δώδεκα μετὰ τὸ ἐφάπτεσθαι πάντας (l. πάντως) καὶ τοῦ μέσου αὐτῶν κέντρον ἕως τοῦ κέντρου τοῦ θερينوῦ· ἔξ ἀνάγκης οὖν οὕτω τιθεμένου τοῦ πῆχεως, συνεπελαμβάνοντο καὶ δύο τόποι τοῦ ζωδιακοῦ, ἐφ' οἷς ἐσημειούμην μέλανι τομὰς δύο. οὕτως οὖν περιφερώς ποιῆσαι ὥς ὀρθῶν πάσας τὰς τομὰς τὰς ἱβ' τὸ κέντρον ἀκριβῶς τοῦ θερينوῦ, τὸ αὐτὸ δὲ ἔστιν εἰπεῖν καὶ τοῦ ἰσημερινοῦ [καὶ ἰσημερινοῦ] καὶ χειμερινοῦ· ὅπερ καὶ πόλος τοῦ

παντὸς ὕστερον καθίσταται. συμβαίνει γοῦν ἡ ἀνισότης τῶν ζωδίων διὰ τὸ μείζον καὶ ἔλαττον τμήμα τοῦ ζωδιακοῦ πολλὴν μᾶλλον ἰσότητα ἔχειν τοῦ διαμετρεῖσθαι ἀλλήλοις ἕως τὰ ζώδια ἐπὶ τε τῷ πρώτῳ παραλλήλῳ τῷ ἀναλογοῦντι τῷ ὀρίζοντι, καὶ τῇ μεσημβρινῇ γραμμῇ, καὶ τῇ ἐτέρᾳ γραμμῇ τῇ ἀναλογούσῃ τῷ ἰσημερινῷ ὀρίζοντι. τούτου χάριν κατὰ τὰ ζώδια δεῖ τέμνειν τὸν θειρινόν, ὡς ἔφαμεν· ἀλλὰ καὶ κατὰ μοίρας, ἢ εἰς τριμοιριαῖα ἢ εἰς πενταμοιριαῖα διαστήματα, κατὰ τὸ μέγεθος τοῦ ὀργάνου, ἡγουν ἐν τῇ περιφερείᾳ τοῦ θειρινοῦ, ὡς λέλεκται. καὶ τοῦτο μὲν τοιοῦτο.

Αἰγυπτίου ἐρμηνεία τῆς τοῦ ἀστρολάβου χῤῥήσεως.

(Cod. Reg. Paris. No. 55. fol. 48. verso.

(Cod. Vat. 223. 1026. et 184.)

Εἰ βούλει γινώσκειν τὴν τοῦ ἀστρολάβου μέθοδον, μετέρχου ταύτην τὸν τρόπον τοῦτον ¹⁾. τὰ πρῶτα μὲν γὰρ ζητήσεις ²⁾ ἐν πόσαις μοίραις ὁ ἡλιακὸς δρόμος ἐστί, παντὸς κύκλου κατὰ τὸ οὐράνιον σῶμα παρὰ τοῖς ἀστρονόμοις εἰς τῆς μοίρας τεμνομένου· εὐρήσεις δ' ἂν οὕτως· τῇ δεξιᾷ χειρὶ λαβὼν τὸν ἀστρολάβον ἀπὸ τῆς δεδεμένης σχοίνου ἐν τῷ κρίκῳ αὐτοῦ, καὶ τὸν ἀριστερὸν ὦμον τρέψας πρὸς τὸν ἥλιον, στήθι προτείνων τὸν ἀστρολάβον πρὸς αὐτὸν ἀπὸ τοῦ μέρους, καθ' ὃ τὸ κανόνιον, ὃ καὶ κάθετος καλεῖται, συνδέει πάσας τὰς κατ' ἐπιφάνειαν ἐγκεχαραγμένας σφαίρας, καὶ ἔνθα καταγεγραμμένα εἰσὶν αἱ τοῦ τεταρτημορίου τοῦ κύκλου ἐνενήκοντα μοῖραι· καὶ ὅταν ἴδῃς τὴν τοῦ ἡλίου ἀκτῖνα ὑπεισδυομένην ἐντὸς τῆς ἄνωθεν ὀπῆς τοῦ κανονίου, καὶ ἀποκαταντῶσαν εἰς τὴν ἐτέραν, τὴν κάτωθεν καὶ τεμνομένην δίχα παρὰ τῆς ἐγκεχαραγμένης ἐκεῖσε εὐθείας γραμμῆς, τήρησον, ἐν πόσαις μοίραις τοῦ κανονίου τὸ ἄκρον ἐστί, καὶ ὥσπερ εὐρήσεις ἔχειν τοῦτο, ἴσθι καὶ τὸν ἥλιον. ἔπειτα εἰ βούλει μαθεῖν, εἴτε

1) τὸνδε τὸν ς℥ Vat. 223. 184.

2) sic Vat. 184; reliqui ζητήσεις

μεσημέριόν ἐστιν, εἴτε καὶ μή, πάλιν λαβὼν τὸν ἀστρολάβον καθὼς διεταξάμεθα, στήθι πρὸς τὸν ἥλιον, καὶ σκόπησον πάλιν εἰς πόσας μοίρας εὗρίσκει (1. εὗρίσκεις) τὸ ἄκρον τοῦ κανονίου, τῆς τοῦ ἡλίου λαμπηδόνης ἐπεισερχομένης ταῖς ὁπαῖς αὐτοῦ³⁾, καὶ γράψον τὸν ἀριθμόν· καὶ πάλιν στήθι καὶ ποιήσον τοῦτο συχνάκις, μέχρις ἂν εὗρῇς τὸ τοῦ κανονίου ἄκρον προβαῖνον κατὰ τὰς γεγραμμένας τοῦ τεταρτημορίου μοίρας. ἐπὰν δὲ ἴδῃς αὐτὸ ὑποστρέφον μιᾷ μοίρᾳ, νοήσον εἶναι τότε τὸ μεσημέριον, καὶ ἀναβιβαζόμενον μὲν τοῦ ἡλίου, ἀρίθμει τὰς μοίρας ἀπὸ τοῦ κατὰ τὴν ἀνατολὴν ὀρίζοντος, κλίναντος δέ, ἀπὸ τοῦ κατὰ τὴν δύσιν.

**Πῶς ἔστιν εὐρεῖν κλίματος πλάτος ἢ ἑτέρας τι-
νὸς χώρας.**

Ὡσαύτως εἴπερ ἐθέλεις γινῶναι καὶ τὸ πλάτος ἑνὸς ἐκά-
στου κλίματος, λαβὼν τὸν ἀστρολάβον, στήθι πρὸς τὸν ἥλιον καθ' ὃν τρόπον ἐταξάμεθα ἄνωθεν, κατὰ τὸν καιρὸν, καθ' ὃν ἄρχεται τέμνειν τὸν ἡμερινὸν κύκλον, ἤγουν καθ' ὃν και-
ρὸν ἄρχεται εἰσερχεσθαι ἢ τὸν κρινὸν ἢ τὸν ξυγόν, καὶ διό-
πτειν μέχρις ἂν εὗρῇς μεσουράνημα, καὶ μετὰ τὸ
εὐρεῖν, ἀρίθμησον τὰς μοίρας τοῦ κύκλου, ἃς διῆλθεν ὁ
ἥλιος, καὶ τὰς ἐναπολειφθείσας ἴσθι εἶναι τὸ πλάτος τοῦ
κλίματος.

**Περὶ τῶν ὠρῶν τῆς ἡμέρας καὶ περὶ ἀνατελλού-
σης καὶ δυνούσης μοίρας.**

Ὡσαύτως εἴπερ βούλει μαθεῖν καὶ ποία ὥρα ἐστὶ τῆς
ἡμέρας καὶ ποία μοῖρα τοῦ ζωδίου ἤρξατο ὑπερανίστασθαι
τοῦ ὀρίζοντος καὶ ποία ἤρξατο τοῦ καταδύεσθαι καὶ ποία

3) ἢ τοῦ ἡλίου ὑπεισερχομένη ταῖς ὁπαῖς αὐτοῦ λαμπηδῶν
codd. Vat.

ἤψατο τοῦ κατὰ κορυφὴν κέντρον καὶ ποῖα τοῦ κατὰ διάμετρον αὐτοῦ πάλιν, λαβὼν τὸν ἀστρόλαβον, στήθι πρὸς τὸν ἥλιον καὶ τήρησον ἐν πόσαις μοίραις ἐστί. καὶ ἔπειτα λαβὼν τοὺς κύκλους τὸν τε ἐγκαταγεγραμμένους ἔχοντα τὰς μοίρας καὶ τὸ κλίμα τοῦ τόπου, εἰς ὃν διάγεις, καὶ τὸν ἐγκαταγεγραμμένον ἔχοντα τὰ ιβ ζώδια, ἐξέτασον, εἰς πόσας μοίρας τοῦ ζωδίου ἐστὶ τότε ὁ ἥλιος, καὶ στίξον ἐκεῖ. καὶ ἔπειτα ἐπίθες ἐπάνω τοῦ κύκλου τοῦ ἔχοντος τὰς ὥρας καὶ τὸ κλίμα τοῦ τόπου τὸν τὰ ζώδια φέροντα κύκλον, καὶ στρέψον τὸ σημεῖον πρὸς τὸν κατὰ τὴν ἀνατολὴν ὀρίζοντα, τὸν ὄντα ἐν τῇ κύκλῳ τοῦ κλίματος, καὶ ἀναβίβασον τὸν ἀριθμὸν τῶν μοιρῶν, ὃν διῆλθεν ὁ ἥλιος τοῦ κύκλου, κατὰ τοὺς ἐν τῇ κύκλῳ τοῦ κλίματος παραλλήλους τοῦ ὀρίζοντος. καὶ μετὰ ταῦτα τήρησον εἰς τὸ κατὰ διάμετρον ζώδιον τοῦ ἐνσημανθέντος τῇ σημείῳ ζωδίου, ὃ διέρχεται τὸν ἥλιον εἰπομεν, καὶ εὗρήσεις ἐκεῖσε ποῖα ὥρα ἐστίν. εἴτα σκόπησον ποῖα μοῖρά τινος ζωδίου ἤψατο τοῦ κατὰ τὴν ἀνατολὴν ὀρίζοντος, καὶ εἰ εὗρήσεις, εἴτε ζ ἐστίν, εἴτε η , εἴτε πλείων, εἴτε ἐλάττων, τὴν αὐτὴν ἴσθι ἔχειν πρὸς δύοσιν καὶ τὸ κατὰ διάμετρον αὐτοῦ ζώδιον. ὡσαύτως τήρησον καὶ εἰς πόσας μοίρας τέμνει τὸ ζώδιον ἢ τοῦ μεσουρανοῦ κέντρον εὐθεῖα, καὶ εὗρήσεις οὕτως ἔχειν καὶ τὸ κατὰ διάμετρον αὐτοῦ ζώδιον πρὸς τὸ κέντρον τοῦ μεσουρκίου.

Μέθοδος εἰς τὸ ψηφίσαι τὸν ἥλιον ἐν ποῖα μοίρα τοῦ ζωδίου ἐστί. (Cod. fol. 55. v.)

Κράτει τὰ ἀπὸ κτίσεως κόσμου ἔτη καὶ ἀφαιρεῖ ἕξ αὐτῶν πεντακισχίλια καὶ τὰ ἐναπολειφθέντα εἰσάγαγε εἰς τὸ κανόνιον τῶν εἴκοσι πενταετηρίδων, καὶ ὅπου δ' ἂν εὗροις αὐτὰ εἰς τὸ πρῶτον σελίδιον, λάβε τὰ παρακείμενα, μοίρας καὶ λεπτά, καὶ εἴ τι περὶ ττεύουσι τῶν $\pi\epsilon$ ἀριθμῶν, λέγε αὐτὰ ἔτη ἀπλᾶ καὶ εἰσάγαγε τὰ ἀπλᾶ εἰς τὸ κανόνιον τῶν ἀπλῶν ἐτῶν καὶ λάμβανε ὁμοίως τὰ παρακείμενα καὶ ἀπογράψου

αὐτὰ ὑποκάτω τῶν παρακειμένων ἐν τοῖς κε ἀριθμοῖς. εἴτα πάλιν θέον τὸν Αἰγύπτιον μῆνα ψηφίσαι καὶ τὴν ἡμέραν οὕτως· κράτει τὰ ἀπὸ κτίσεως κόσμου ἔτη καὶ ἀφαιρεῖ ὁμοίως ἐξ αὐτῶν ρ π δ, καὶ τὰ λοιπὰ μέρισον εἰς τέσσαρα, ἐπειδὴ κατὰ δ ἔτη ἡμέραν μίαν προλαμβάνουσιν Ἑλλήνων οἱ Αἰγύπτιοι, καὶ τὰ εὐρισκόμενα κράτει ἐν τῇ χειρὶ σου. καὶ πάλιν ψήφισον, προστιθεὶς τὰς πρὸ μαιμακτηριῶνος ἡμέρας τρεῖς καὶ πυανεψιῶνος α' καὶ ἀνθεστηριῶνος α' καὶ ποσειδεῶνος α', καὶ ἀπλῶς ἀπὸ τῶν ἐχόντων μηνῶν ἀνὰ λ' ἡμέρας λάμβανε ἀνὰ α' ἡμέραν ἕως οὗ ζητεῖς μηνός, ἔτι δὲ καὶ ὅσας ἡμέρας ἔχει ὁ ἐνιστάμενος μὴν μέχρι ἡμέρας ἣν ζητεῖς, εἴτε β' εἴτε ι' εἴτε κ' εἴτε πλείονας εἴτε ἐλάσσονας. καὶ ὅταν ἀναβιάσῃς πάντα, ἀφαιρεῖ ἐξ αὐτῶν ἡμέρας ε' τοῦ ἐπαγομένου μηνός, ἐὰν ψηφίῃς ἀπὸ ποσειδεῶνος μηνός καὶ εἰς τοῦμπροσθεν· εἰ δὲ ψηφίῃς ἐν μαιμακτηριῶνι ἢ πυανεψιῶνι ἢ ἀνθεστηριῶνι, οὐ χρὴ ἀφαιρεῖν τὰς ε' τοῦ ἐπαγομένου. ὁμοίως ἀφαιρεῖ καὶ β' ἀπὸ ἐλαφηβολιῶνος, ἐὰν μετὰ τὸ παρελθεῖν τὸν ἐλαφηβολιῶνα ψηφίῃς· εἰ δὲ ἔνδον τοῦ μουνυχιῶνος ψηφίῃς, οὐ χρεῖα τοῦ ἀφαιρεῖν τὰς δύο. καὶ οὕτω τὸν εὐρισκόμενον ἀριθμὸν μέριζε παρὰ τὸν λ', ἀρξάμενος ἀπὸ τοῦ μηνός, οὗ βούλει τὴν ψηφορίαν ποιεῖν· καὶ ὅσας τριακοντάδας εὐρης, εἰσὶ μῆνες, καὶ τὰ εὐρισκόμενα κάτωθεν τῶν λ' εἰσὶν ἡμέραι, καὶ γράφε τὰ παρακείμενα τῷ μηνὶ καὶ τῇ ἡμέρᾳ. καὶ ὅταν ψηφίσῃς, ἅπαντα εἴπερ εἰσὶ πλείονα τῶν τξ', ἀφαιρεῖ τξ' καὶ τὰ λοιπὰ ἀπόγραφε, μοίρας καὶ λεπτά, καὶ τότε εἰσάγαγε τὸν τοιοῦτον ἀριθμὸν εἰς τὸ κανόνιον ἡλίου ἀνωμαλίας καὶ εὐρήσεις τὸν τοιοῦτον ἀριθμὸν κατὰ τὰ ἐπιγραφόμενα εἰς τὰ πρῶτα δεύτερα σελίδια τῶν κοινῶν ἀριθμῶν· καὶ λάμβανε τὰ παρακείμενα τῷ τρίτῳ σελιδίῳ, καὶ ἢ προστίθει ἢ ἀφαιρεῖ τοῦ καταχθέντος ἀριθμοῦ ἐκ τῶν δ' κεφαλαίων. εἰ μὲν γὰρ εἰσι πλείους τῶν ρπ' οἱ καταχθέντες ἀριθμοί, προστίθει τῷ τρίτῳ σελιδίῳ· εἰ δὲ ἐλάττωες τῶν ρπα, ἀφαιρεῖ. καὶ τοῖς οὕτως ἐδρεθεῖσιν ἀριθμοῖς προστίθει πάντοτε ξε' μοίρας καὶ λεπτά

λ, καὶ μῖξας πάντα, ἀπόλυε τριακοντάδας, ἀρξάμενος ἀπὸ κριοῦ, καὶ ὅπου ἂν καταλλήξῃ ὁ ἀριθμός, ἐκεῖ λέγε εἶναι τὸν ἥλιον, ἔχοντα μοίρας ἐν τῷ εὐρηθέντι ζωδίῳ τόσας καὶ λεπτά τόσα.

Ψῆφος τῆς κατὰ μῆκος ἐποχῆς τῆς σελήνης.

Λαμβάνω τὰ παρακείμενα ἐν τοῖς δ' κεφαλαίοις, ὥςπερ καὶ ἐπὶ τοῦ ἡλίου, τὸ μὲν πρῶτον κεφάλαιον τὰς, τὸ δὲ δεύτερον κεφάλαιον τὰ, τὸ δὲ τρίτον κεφάλαιον τὸν Αἰγύπτιον μῆνα, τὸ δὲ τέταρτον κεφάλαιον τὴν Αἰγυπτίαν ἡμέραν· καὶ ἀπογράφω ἐφεξῆς τὰ παρακείμενα ἐν τοῖς δ' κεφαλαίοις ἐν τῷ κανονίῳ, καὶ τὸν συναγόμενον ἀριθμὸν, μοίρας τε καὶ λεπτά, ὁμαδεύω εἰς τὸ τρίτον σελίδιον ἐν μὲν γὰρ τῷ ἡλίῳ δι' ἐνὸς σελιδίου γίνεται ἡ ψῆφος, ἐν δὲ τῇ σελήνῃ διὰ τριῶν· ὦν τὸ μὲν πρῶτον ἐπιγράφεται σελίδιον ἀπόγειον, τὸ δὲ δεύτερον κέντρον ἐπικυκλίου, τὸ δὲ τρίτον κέντρον σελήνης· καὶ ποιῶ (l. ποιῶ) ἐν ἑκάστῳ σελιδίῳ τὰ παρακείμενα ἐν τῷ κανονίῳ, ὥς κατωτέρω δειχθήσεται. καὶ ὅταν ὁμαδεύσω τοὺς ἀριθμοὺς τῶν σελιδίων, τότε λαμβάνω τὸν συναχθέντα ἀριθμὸν ἐκ τῶν τεσσάρων κεφαλαίων τοῦ κέντρου τοῦ ἐπικυκλίου, καὶ εἰσάγω εἰς τὸ κανόνιον ἀνωμαλίαν (l. ίας) τῆς σελήνης, καὶ λαμβάνω τὰ τοῦ τρίτου σελιδίου καὶ ποιῶ τὸ ἕξ' ἀναλόγου, εἰ εἰσὶ καὶ λεπτά, καὶ ἢ προστίθῃμι ἢ ἀφαιρῶ. εἴτα τὸν αὐτὸν ἀριθμὸν πάλιν εἰσαγάγων εἰς τὸ κανόνιον ἀνωμαλίας, λαμβάνω τὰ τοῦ τετάρτου σελιδίου καὶ τίθῃμι αὐτὰ ὑποκάτω τοῦ ἐκ τοῦ τρίτου σελιδίου διακριθέντος ἀριθμοῦ, καὶ τότε εἰσαγάγων τὸν ἐκ τοῦ τρίτου σελιδίου διακριθέντα ἀριθμὸν τοῦ κέντρου τῆς σελήνης εἰς τὸ κανόνιον ἀνωμαλίας, λαμβάνω τὰ τοῦ πέμπτου καὶ ἕκτου σελίδια καὶ πολλαπλασιάζω τὰ τοῦ τετάρτου σελιδίου ἐπὶ τὰ τοῦ ε' σελιδίου, καὶ τὰ εὐρισκόμενα ἐκ τοῦ πολλαπλασιασμοῦ προστίθῃμι τοῖς τοῦ ε' σελιδίου καὶ γράφω ὑποκάτω ε' σελιδίου διακεκριμένον (l. μένα), καὶ ταῦτα λαμβάνων ἢ προστίθῃμι ἢ ἀφαιρῶ ἐν τῷ καταχθέντι ἀριθμῷ τῶν τεσσάρων κεφαλαίων τοῦ κέντρου ἐπικυ-

κλίον. εἰ μὲν γὰρ ἔστιν ἐλάττων ὁ ἐκ τοῦ κέντρον σελήνης διακριθεὶς ἀριθμὸς μοιρῶν ρπ, ἀφαιρῶ τὰ τοῦ ε̄ σελιδίου ἐκ τοῦ κέντρον ἐπικυκλίου· εἰ δὲ πλείων ἔστί τῶν ρπ προστίθημι. ἔπειτα ἐκ τοῦ οὕτως εὐρισκομένον ἀριθμοῦ ἀφαιρῶ τὸν καταχθέντα ἀριθμὸν ἐκ τοῦ ἀπὸ σελήνης, καὶ τὰ λοιπὰ ἐκβάλλω ἀπὸ κριοῦ, δίδους ἐκάστῳ ζωδίῳ μοίρας λ· καὶ ὅπου καταλήξει, ἐκεῖ λέγω εἶναι τὴν σελήνην, τοσούτων μοιρῶν καὶ λεπτῶν.

Περὶ μεταβολῆς τῶν καιρικῶν ὥρῶν εἰς τὰς ἐν Ἀλεξανδρείᾳ μεσουρανήας καὶ πρὸς ἰσημερινὰς ὥρας καὶ πρὸς ὁμαλὰ νυχθήμερα.

Πῶς αἱ καιρικαὶ ὥραι ὀφείλουσιν μεταβληθῆναι διὰ μιᾶς μεθόδου πρὸς τὰς ἐν Ἀλεξανδρείᾳ μεσημβρινὰς καὶ πρὸς ἰσημερινὰς ὥρας καὶ πρὸς ὁμαλὰ νυχθήμερα, ὀφείλομεν ἐν τῇ ζητουμένῃ κλίματι εἰσάγειν τὴν τοῦ ἡλίου μοῖραν*) καὶ εἰ μὲν μοίρα (ἢ μοῖρα) μόνον περιέχει, εὐρήσομεν καὶ τοὺς παρακειμένους τῇ τοιαύτῃ μοίρᾳ ἐν τῇ οἰκείῃ δωδεκατημορίῃ ὠριαίους χρόνους ἀρτίους, καὶ οὐ ψηλαφήσομεν ἔξ ἀναλόγου τοῦτο λαβεῖν· εἰ δὲ αἱ τοῦ ἡλίου μοῖραι καὶ λεπτὰ περιέχουσι, τότε μέλλομεν ἔξετάσαι τοὺς ἀνήκοντας ὠριαίους χρόνους τῇ τοῦ ἡλίου μοίρᾳ καὶ τοῖς λεπτοῖς ἔξ ἀναλόγου, καθὼς ἐδιδάχθημεν. τοὺς τοιούτους τοῖνυν ὠριαίους χρόνους ὀφείλομεν πολλαπλασιάσαι ἐπὶ τὰς ὥρας τὰς ἀπὸ μεσημβρίας, ἐὰν ἡμεριναὶ μόναι τυγχάνωσιν· εἰ δὲ καὶ νυκτεριναὶ σύνεισι ταῖς μεσημβριναῖς ὥραις, πολλαπλασιάσομεν καὶ πρὸς τὰς νυκτερινὰς ὥρας τοὺς λείποντας ὠριαίους χρόνους ἀπὸ τῶν ἐν τῇ κανονίῃ εὐρισκομένων πρὸς ἀναπλήρωσιν τῶν τριάκοντα. εἴτα ὀφείλομεν, ὅταν δυτικωτέρα ἔσθιν ἡ πόλις ἐν ᾗ πονούμεθα (ἢ ποιούμε.) τὴν ζήτησιν, τῆς Ἀλεξανδρείας, προσθεῖναι τοῖς ἄνωθεν πολλαπλασιασμοῖς καὶ τὴν ὑπεροχὴν τῆς Ἀλεξανδρείας πρὸς τὴν ζητουμένην

*) Videntur verba ὀφείλομεν ἐν τῷ κ. τ. λ. initium capitis, quae praecedunt, eiusdem praescriptio esse: quam qui non agnosceret, addidit, quae nunc capiti inscripta sunt.

πόλιν· εἰ δὲ ἀνατολικωτέρα, ἀφελεῖν τῶν τοιούτων ἀριθμῶν
 τὴν πρὸς Ἀλεξάνδρειαν τῆς πόλεως ὑπεροχὴν· εἴτα εἰσαγα-
 γεῖν τὴν τοῦ ἡλίου πάλιν μοῖραν εἰς τὸ κανόνιον τῆς ὁρθῆς
 σφαίρας, καὶ λαβεῖν τὰ παρακείμενα κατὰ τὸ οἰκεῖον δωδε-
 κατημόριον ταύτῃ ὠριαῖα $\xi\xi^{\alpha}$, ποτὲ μὲν ἀπὸ τοῦ κανονίου,
 ποτὲ δὲ ἐξ ἀναλόγου, ὥς καὶ ἐπὶ τοῖς κλίμασιν εἴρηται· καὶ
 τῶν τοιούτων λαβεῖν τὸ , καὶ προσγράψασθαι καὶ τοῦτο
 μετὰ τῶν λοιπῶν ἀριθμῶν, τῶν πολλαπλασιῶν λέγω καὶ τῆς
 ὑπεροχῆς τῆς πόλεως. εἴτα τὰς ὅλας μοίρας ἰδίᾳ πολλαπλα-
 σιάσαντες, καὶ τὰ λεπτὰ ἰδίᾳ, καὶ προσθέντες ταῖς μοίραις
 καὶ τὰς ἀπὸ τῶν λεπτῶν ἴσως συναγομέναις μοίραις, ὀφείλομεν
 μερίσαι τὸν ὅλον ἀριθμὸν περὶ τὰς (l. τοὺς) ιε τῆς μιᾶς ἡμε-
 ρινῆς ὥρας ὠριαίους χρόνους καὶ τοὺς συναγομένους ἀπὸ τῶν
 ιε δ' χρόνων. τούτους φήσομεν εἶναι ἡμερινὰς ἀπὸ τῆς
 ἐν Ἀλεξανδρείᾳ μεσημβρίας καὶ πρὸς ὁμαλὰ νυχθήμερα καὶ
 ὥρας. δεῖ δὲ εἰδέναι ὅτι, ἐὰν μὲν αἱ ὀριζόμεναι ἀπὸ τῆς
 μεσημβρίας ὥραι ἐν ἑτέρᾳ πόλει ἐπέκεινα τῶν 5 εἰσί, τὰς
 μὲν 5 λέγομεν ἡμερινὰς, τὰς δὲ λοιπὰς νυκτερινὰς· ὥστε καὶ
 κ' τυχὸν ὥσι, τὰς μὲν 5 λέγομεν εἶναι ἡμερινὰς, τὰς δὲ ἱβ'
 νυκτερινὰς, καὶ τὰς δύο τῆς ἑτέρας ἡμέρας ἡμερινὰς, ὑφει-
 λούσας καὶ ταύτας ταῖς 5 ἡμεριναῖς προστίθεσθαι. μετὰ δὲ
 τὸ διακριθῆναι τὰς ὥρας, ὀφείλομεν εἰσάγειν τὴν διακρι-
 θεῖσαν ὥραν εἰς τὸ τῶν ὥρῶν κανόνιον, καὶ τὰ ἐπιβάλλον-
 τα λεπτὰ ἐπέκεινα ὧν ἔλαβεν ἀπὸ τῶν ὥρῶν ὁ ἥλιος
 προστιθέναι τούτῳ καὶ ποιεῖν τούτου τὴν ἐποχὴν ἀκριβῆ.
 οἶον ἐὰν τυχὸν ζ' ὥραι ᾗσαν καιρικαὶ καὶ εὐρομεν τοῦτον
 κατὰ τὴν ζ' ὥραν ἀπὸ τῶν ζ' μοιρῶν ἐπέχοντα μοίρας ια
 λεπτὰ γ', εὐρομεν δὲ εἰς τὸ τῶν ὥρῶν κανόνιον τῶν ὥρῶν
 γενομένων ἢ ἀπὸ τῆς διακρίσεως παρακείμενα λεπτὰ τυχὸν
 κ', εἰς δὲ τὰς ζ' ὥρας παρακείμενα λεπτὰ ιζ', ὀφείλομεν καὶ
 τὰ λείποντα τρία μετὰ τὴν τῶν μοιρῶν διάκρισιν διδόναι
 τῷ ἡλίῳ.

Πῶς ἂν αἱ κατὰ τόπους ἀναδιδόμεναι μεσου-
κτιαι (l. μεσουράνιαι) ἤγουν ὀμαλαὶ ὥραι εἰς και-
ρικὰς μεταβάλλοιντο.

Ἐπειδὴ αἱ ἀναδιδόμεναι ἡμῖν ἐκ τῶν κανόνων ἀπὸ (add. με-
σουράνου) ὥραι κατὰ τὸν ἀκριβῆ χρόνον τῆς τῶν φωστήρων συ-
νόδου, ἢ τῆς κατὰ διάμετρον αὐτῶν στάσεως ὥραι εἰσιν ἤγουν
ὀμαλαὶ καὶ κατὰ τὴν πρὸς Αἴγυπτον Ἀλεξανδρείαν, καθ' ἣν ὁ
Πτολεμαῖος τοὺς προχείρους κανόνας ἐξέθετο, ἡμεῖς δὲ ἐν ἄλ-
λαις πόλεσιν ὄντες πρὸς ὥρας καιρικὰς εἴτουν (l. ἤγουν) ἀνωμάλους
τὴν ψηφοφορίαν αὐτῶν ἐπὶ τὸ πλεῖστον πραγματευόμεθα· διὰ
τοῦτο δεῖ ἄρα ἡμᾶς ἐξ ἀνάγκης μεταλαμβάνειν τὰς τοιαύτας
ὥρας εἰς καιρικὰς τοπικῶς, ὥς ἂν ἐντεῦθεν εὐρίσκωμεν ἀκρι-
βῶς, κατὰ ποίαν καιρικὴν ἢ ἀκριβῆς αὐτῶν σύνοδος ἢ ἡ πανσέλη-
νος ἀποτελεῖται. τοιγαροῦν ἡνίκα τοῦτο ποιεῖν προαιρώμεθα,
πρῶτον λαμβάνομεν τὰς ἀναδιδόμενας ἡμῖν ἐκ τῶν εἰρημένων
κανόνων (l. μεσουρανίων) ἰσημερινὰς ὥρας ἐν τῇ πρὸς Αἴγυπτον
Ἀλεξανδρείᾳ καὶ τὸν ἀκριβῆ χρόνον τῆς συνόδου ἢ πανσέληνου
τῶν φωστήρων χρόνον, καὶ πολλαπλασιάσομεν αὐτὰς ἐπὶ
τοὺς $\iota\epsilon$ ἰσημερινοὺς χρόνους ἀναφορικοὺς, οἵπερ ἐκάστη
αἰὶ τῶν τοιούτων ὥρῶν ἄκρων ἐπιβάλλουσιν, καὶ ποιοῦ-
μεν αὐτὰς χρόνους ἀναφορικοὺς ἤγουν μεσουρανίους, καὶ
ἀπογράφομεν· εἰτα λαβόντες τὴν ἄκραν ἐποχὴν τοῦ ἡλίου
εἰσάγομεν εἰς τὸ τῆς ἐπ' ὀρθῆς σφαίρας τῶν ἀναφορικῶν κα-
νόνοιον κατὰ τὸ οἰκεῖον ζώδιον· καὶ λαβόντες τὸ τῶν πα-
ρακειμένων αὐτοῦ (l. αὐτῶ) ὠριαίων $\xi\xi$, ὅπερ ἐστὶν ἀληθῶς ἢ
διαφορὰ τοῦ τότε ὀμαλοῦ νυχθημέρου πρὸς τὸ ἀνώμαλον,
[καὶ] ἀφαιροῦμεν αὐτὸ ἀπὸ τῶν ἀναδιδομένων ἡμῖν ἐκ τοῦ εἰ-
ρημένου πολλαπλασιασμοῦ τῶν ἀναφορικῶν χρόνων, ὥς χρόνους
τὰ τοιαῦτα $\xi\xi^{\alpha}$ λογιζόμενοι, διὰ τὸ τὰς ὀμαλὰς δεικνύει
ὥρας εἰς ἀνωμάλους ἡμᾶς προαιρεῖσθαι μεταλαμβάνειν. καὶ
γὰρ ἡνίκα ποιεῖν τὸ ἀνάπαλιν προαιρώμεθα, ἥτοι τὰς ἀνω-
μάλους ὥρας μεταλαμβάνειν, οὐκ ἀφαιροῦμεν τὸ τοιοῦτο δ
ἀπὸ τῶν προειρημένων ἀναφορικῶν χρόνων, ἀλλ' αὐτοῖς ἐξ

ἀνάγκης προστίθεμεν. ἔπειτα ὁρῶμεν τὴν ὑπεροχὴν τοῦ μήκους τῆς Ἀλεξανδρείας καὶ τῆς τοπικῆς πόλεως πόση γέ ἐστι, καὶ εἰ μὲν ὑπάρχει τὸ μήκος αὐτῆς ἔλαττον τοῦ μήκους τῆς Ἀλεξανδρείας ὡς δυτικωτέρας, τουτέστι τῆς τοπικῆς, οὕτω γὰρ ἔπεται, ἀφαιροῦμεν καὶ αὐτὴν ἀπὸ τῶν ἀναφορικῶν χρόνων· εἰ δὲ τὸ μήκος αὐτῆς μεῖζον τοῦ μήκους τῆς Ἀλεξανδρείας τυγχάνει, ὡς ἀνατολικωτέρας τυγχανούσης τῆς τοπικῆς διὰ τὸ πλεόν τοῦ μήκους πέρας (add. προστίθεμεν τὴν ὑπεροχὴν), καὶ μετὰ ταῦτα λαβόντες τοὺς κατελιμμένους ἀπὸ τῶν τοιοῦτων προσαφαιρέσεων ἀνατολικούς χρόνους, παραβάλλομεν παρὰ τὸν $\overline{\text{ιε}}$, καὶ τὰς γενομένας ἐντεῦθεν παραβολὰς λέγομεν εἶναι ὥρας ἰσημερινάς, αἵτινες ἀπὸ μεσονυκτίου (l. μεσουράνου) μέχρι τῆς ἀκριβοῦς τῶν φωστήρων συνόδου ἢ πανσελήνου παρέρχονται τοπικῶς. εἴτα πάλιν λαβόντες τὴν ἀκριβῆ ἐποχὴν τοῦ ἡλίου, εἰσάγομεν εἰς τὸ κλίμα τοῦ τοπικοῦ θέματος καὶ τὸ εὐρεθὲν ζῶδιον, καὶ λαμβάνομεν τοὺς παρακειμένους ὠριαίους χρόνους αὐτῇ καὶ παραβάλλομεν εἶτουν (l. εἴτ' οὖν αὐτ' ἡγουν) μερίζομεν παρ' αὐτοὺς τοὺς κατελιμμένους ἀναφορικούς χρόνους ἀπὸ τῆς προειρημένης προσαφαιρέσεως· καὶ ὅσας εὐρίσκομεν γινομένας ἀπὸ τῆς τοιούτης παραβολῆς καιρικὰς ὥρας, τοσαύτας ἀποφαινόμεθα παρέρχεσθαι ἀπὸ μεσονυκτίου (l. μεσουράνου) καθ' ἣν εὐρίσκόμεθα ἢ τὴν ψηφοφορίαν ποιούμεθα τοπικὴν πόλιν, μέχρι τῆς ἀκριβοῦς τῶν φωστήρων συνόδου ἢ τῆς κατὰ διάμετρον στάσεως. ἀλλ' οὕτω μὲν ποιοῦμεν ἕως ὥρων ε' τῶν μετὰ μεσημβρίαν, ἢ καὶ ἐπὶ τῆς ἐπαύριον ἡμέρας, ἐὰν πληθὸς ἐστὶν ὥρων ἀπὸ $\overline{\text{ιη}}$ καὶ ἄνωθεν· ἐπὶ δὲ τῆς διὰ μέσου τούτων νυκτὸς μερίζομεν τοὺς εἰρημένους διακενριμένους (l. διακεκριμένους) ἀναφορικούς χρόνους παρὰ τοὺς ὠριαίους χρόνους τοὺς παρακειμένους τῇ μοίρᾳ τῇ διαμετρούσῃ τὸν ἥλιον. καὶ οὕτως ἐκάστῳ τὸ οἰκεῖον ἀποδιδόμενον ἢ ἀκριβὲς ἀποφαίνεται ὥρα κατὰ τὴν ἡμέραν καὶ νύκτα.

Περὶ τῆς τῶν ἐφημερίδων ἐκθέσεως.

Ἀνω καὶ κάτω τόπους μερίζοντας καταλιμπάνομεν, ὅπως

ἄνω μὲν τὰς ἐπιγραφὰς δέξονται τῶν σελίδων, κάτω δὲ καθ' ἕκαστον μῆνα ἐποχὴν τῶν συνόδων καὶ πανσελήνων, ἐν δὲ τῷ μεσῷ τούτων $\overline{\iota\epsilon}$ χώρας, τὴν κατωτέραν μείζονα ποιοῦντες, ἵνα αἱ μὲν ἄλλαι ἀνὰ $\overline{\beta}$ δέξονται στίχων, ἡ δὲ τελευταία $\overline{\gamma}$, διὰ τὸ τὸν Ῥωμαϊκὸν μῆνα πολλάκις $\overline{\lambda\alpha}$ ἔχειν. ἐπὶ δὲ τοῦ φεβρουαρίου $\overline{\iota\delta}$ δεῖ μόνως γράφειν. τὰ δὲ σελίδια ποιήσομεν οὕτως· πρότερον πάντων πλατύτερον τὸ τὰς ἐπισημασίας τῶν ἀπλανῶν δεχόμενον, καὶ ἐφεξῆς τὸ τρίτον ἢ τέταρτον στενωτέρας τὰ δεχόμενα τοὺς μῆνας, τὸ μὲν οὖν πρῶτον τὴν κατὰ τοὺς Ῥωμαίους πρὸ πόσων (l. πάσων), τὸ δὲ δεύτερον τῶν Ἀλεξανδρείων τὸν μῆνα, τὸ δὲ τρίτον οἷαν τις προαιρῇται τῆς ἑαυτοῦ χώρας, τὸ δὲ τέταρτον τὸν κατὰ σελήνην. ἐπὶ δὲ τούτων σελιδίων καταγράφομεν τρίτον πλατυτέρας καὶ τέταρτον στενωτέρον. καὶ ἐπιγράφεται μὲν πᾶσιν ἡ ἐπιγραφή, $\overline{\alpha\eta}$ σελήνης κίνησις. ἰδικῶς δὲ τὸ μὲν πρῶτον ζωδίων, τὸ δὲ δεύτερον μοιρῶν καὶ λεπτῶν, τὸ δὲ τρίτον ὥρων μεταβάσεων, τὸ δὲ τέταρτον ἀνέμων. ἐφεξῆς γίνονται σελίδια $\overline{\zeta}$, ἡλίος (l. ἡλίου) καὶ τῶν $\overline{\epsilon}$ πλανωμένων. ἐπὶ τούτοις σελίδιον ποιοῦμεν στενωτέρον, δεχόμενον τὸν Ῥωμαϊκὸν μῆνα, ἡ ὃν ἂν τις βουληθῇ κατὰ τάξιν· καὶ ἐπὶ πᾶσι τούτοις πλατύτερον, ὀφείλον δέξασθαι τὰς καθολικὰς καταρχάς, αἷς δεῖ ποιεῖν, οὕτω τὰ σχήματα καταγράφειν τῆς σελήνης καὶ ἕκαστον τῶν ἀστέρων, καὶ εἰθ' οὕτως τὰς καθολικὰς καταρχάς.

Περὶ τῶν ἀπὸ τῶν σχηματισμῶν τῆς σελήνης ἐπισημασιῶν.

Περὶ ὑψώσεως ἡλίου.

Βουλούμενος δὲ γινῶναι ἐν οἰσθητοῦν τόπῳ καθ' ἑκάστην ἡμέραν πόσας ὑψοῦται ὁ ἥλιος, ψηφοφόρησον ἐπιμελῶς καὶ εὖρε ἐν ποιῷ ζωδίῳ καὶ μοίρᾳ εὐρίσκεται ὁ ἥλιος· καὶ τοῦτο εὐρών, γνοίης ἂν ὁποῖα λοξώσει προστίθῃσιν. οἷον ὥς ἐάν ἐπὶ τῆς δεκάτης μοίρας τοῦ κριοῦ εὐρεθῇ, ἔχεις ἀνεξετάστως ὅτι

βορείαν ἀνάβασιν ποιεῖται καὶ προστίθῃσι τῇ τοιαύτῃ λοξώσει. λάβων οὖν καὶ τῆς ζητουμένης πόλεως τὸ πλάτος ἀπὸ τῆς γεωγραφίας τοῦ Κλαυδίου Πτολεμαίου, οἷον τυχόν τὸ τοῦ Βυζαντίου κατὰ πλάτος ὄντος μοιρῶν $\overline{\mu\gamma}$ $\overline{\epsilon}$, καὶ ἀφελὼν ἐκ τῶν $\overline{\zeta'}$, κράτει τὰς λοιπὰς, ἥτοι τὰς $\overline{\mu\zeta}$ $\overline{\nu\epsilon}$. καὶ πάλιν μέρισον τὴν ὅλην λόξωσιν τοῦ ἡλίου τὴν ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ καὶ ἑξῆς πρὸς βορρῶν, τυγχάνουσιν μοιρῶν $\overline{\kappa\gamma}$ $\overline{\nu\alpha}$, ὑπὸ τῶν $\overline{\zeta'}$, καὶ εὐρήσεις λεπτὰ $\overline{\iota\zeta}$ ἔγγιστα, ἅτινα καὶ γίνωσκε εἶναι ἅπερ διέρχεται ὁ ἥλιος τὸ νυχθημέρον κατὰ πλάτος. ταῦτα πολλαπλασιάσας ἐπὶ τὴν ἐποχὴν τοῦ ἡλίου, τὰς $\overline{\iota}$ μοίρας δηλονότι, ποιήσεις $\overline{\rho\zeta}$, ἅτινα γίνονται (l. μοῖρα $\overline{\alpha}$ ο). ταύτας τοίνυν προσθήσεις τῷ προληφθέντι πλάτει τῆς πόλεως, ἥ τοῖς $\overline{\mu\zeta}$ $\overline{\nu\epsilon}$, καὶ ἕξεις ὁμοῦ $\overline{\mu\theta}$ $\overline{\lambda\epsilon}$. ἔχουν ὅσον ὑψοῦται ὁ ἥλιος κατὰ τὴν ζητηθεῖσαν ἡμέραν. ὡσαύτως καὶ ἕως τέλους τῆς ἀναβάσεως ποιήσεις. ἐπὶ δὲ καταβάσεως ποιεῖς ὥδε. ὁρᾷς τὸ μεῖζον ὕψωμα τοῦ ἡλίου τὸ ἀπὸ τῆς πρώτης μοίρας τοῦ καρκίνου ὁπόσον ἐστίν, ὅπερ ἐστὶν ἐπὶ τοῦ Βυζαντίου $\overline{\sigma\alpha}$ ἔγγιστα· καὶ τὰ γινόμενα ἐκ τοῦ προλαβόντος πολλαπλασιασμοῦ ἀφαιρήσεις ἀπὸ τοῦ μεῖζονος ὕψωματος, καὶ οὕτως εὐρήσεις καθ' ἐκάστην τὸ ὕψος καθ' ὕφαισιν. ὅταν δὲ ἄρξηται νότον καταβαίνειν ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ, πολλαπλασιάσεις κατὰ τὸν ὅμοιον τρόπον καὶ ἀφαιρήσεις ἀπὸ τοῦ κρατηθέντος πλάτους τῶν $\overline{\mu\zeta}$ $\overline{\nu\eta}$ (l. $\overline{\nu\epsilon}$). εἰ δὲ βούλει ἐν τῇ πρώτῃ μοίρᾳ τοῦ αἰγοκερέως εὐρεῖν τὸ ἔσχατον ὕψος τοῦ ἡλίου, ἐκβάλλει ἀπὸ τοῦ πλάτους τῆς πόλεως τὴν προρρηθεῖσαν λόξωσιν τοῦ ζωδιακοῦ, καὶ ἕξεις τὸ ὕψος τὸ ἐπὶ τῆς πρώτης μοίρας τοῦ αἰγοκερέως ἔχουν μοιρῶν $\overline{\kappa\beta}$ καὶ $\overline{\lambda\zeta}$ ἔγγιστα. ὅταν δὲ ἄρξηται πάλιν νότον ἀναβαίνειν, ποιεῖ τὸν εἰρημένον πολλαπλασιασμόν πρὸς τὰς μοίρας καὶ προστίθῃσι τῷ πλάτει τῆς πρώτης τοῦ αἰγοκερέως, καὶ οὕτως ἕξεις καὶ τὴν εὐρεσιν τῆς νοτίας ἀναβάσεως τοῦ ἡλίου, καθ' ἣν ἂν πόλιν ἢ ψηφοφορία σοι γένοιτο.

Τίνοι τρόποι ἀφαιρετικά γίνονται αἱ ἐν τῷ τῆς
ἀνωμαλίας κανόνι μοῖραι.

Εἰ δ' ἐρωτῶς δι' ἣν αἰτίαν αἱ ἐν τῷ κανόνι τῆς ἀνωμαλίας παρακείμεναι μοῖραι καὶ τὰ λεπτὰ τῷ καταχθέντι ἀριθμῷ ἀπὸ τῶν ε' κεφαλαίων τοῦ ἡλιακοῦ ἀπογείου, εἰ μὲν ἐλάττων εἴη ὁ καταχθεὶς ἀριθμὸς τῶν ρπ, ἀφαιρετικά γίνονται, εἰ δὲ μεῖζων, προσθετικά, μάνθανε δὴ τὴν αἰτίαν ὁποῖα. ὁ Πτολεμαῖος τῶν πλανήτων ἀστέρων τὴν κίνησιν ὡς πρὸς ὁμόκεντρον τῷ ζωδιακῷ κύκλῳ ποιεῖται τὸ πρῶτον, εἰθ' ὕστερον τὴν ἀπὸ τοῦ ἐκκέντρου ἀνωμαλίαν διὰ προσθέσεως καὶ ἀφαιρέσεως ἐφευρίσκει (l. ἐφευρίσκει), καὶ ἐπεὶ ὁ ἥλιος τὸ μὲν μεῖζον τμήμα τοῦ ἐκκέντρου κύκλου διερχόμενος ὕστερεῖ τοῦ ὁμοκέντρου, τὸ δὲ ἔλαττον διῶν περιττεύει, διέρχεται δὲ τὸ τοιοῦτον μεῖζον τμήμα, ἕως ἄν ὁ καταχθεὶς ἀριθμὸς ἐλάττων ᾗ τῶν ρπ μοιρῶν, ὡς ὕστεροῦντες (l. οὔντος) τοῦ ἡλίου τὴν κίνησιν πρὸς τὸν ὁμόκεντρον διὰ τὸ (add. τὸ) μεῖζον τμήμα διέρχεσθαι, ὑφαίρεσις γίνεται τῶν παρακειμένων μοιρῶν ἐν τῇ ἀνωμαλίᾳ τῷ καταχθέντι, ἵνα ἰσοποιηθῇ τῷ ἡλίῳ ἡ περὶ τὸν ὁμόκεντρον πρόδος. ὅταν δὲ μεῖζων ᾗ τῶν ρπ ὁ καταχθεὶς ἀριθμὸς, ὡς τὸ ἔλαττον τοῦ ἐκκέντρου τμήμα τοῦ ἡλίου διερχομένου καὶ περιττεύοντος ὡς πρὸς τὸν ὁμόκεντρον, προσθήκη γίνεται τῶν ἐν τῇ ἀνωμαλίᾳ παρακειμένων τῷ καταχθέντι μοιρῶν, ἵνα ἰσοποιηθῇ ἡ τοῦ ὁμοκέντρου ὕστερησις πρὸς τὸν ἥλιον ὡς προβάντα ἥδη διὰ τὸ τὸ ἔλαττον τμήμα ἐπιτομώτερον διέρχεσθαι. τοῦτο αἴτιον τῆς ὑφαίρέσεως τῶν μοιρῶν τῆς ἀνωμαλίας, ὅταν ἦτιον ᾗ τῶν ρπ μοιρῶν ὁ καταχθεὶς ἀριθμὸς, καὶ τῆς προσθέσεως πάλιν, ὅταν ᾗ μεῖζων τῶν ρπ.

Ἰστέον ὅτι ἡλίου μῆκος καλεῖται ἡ τοῦ κέντρου τοῦ ἐπικύκλου, περὶ ὃν οὗτος ὑπόκειται κινούμενος, εἰς τὰ ἐπόμενα τοῦ κόσμου κίνησις. ἀνωμαλία δὲ ἡλίου πάλιν καλεῖται ἡ κίνησις αὐτοῦ, ἣν ἐπὶ τοῦ ἐπικύκλου εἰς τὰ προηγούμενα τοῦ κόσμου ποιεῖσθαι ὑπόκειται. ἀναγκαῖον δὲ εἰδέναι καὶ τοῦτο,

ὥς ὅταν λέγῃ ὁ Πτολεμαῖος ἐν τοῖς ἑαυτοῦ κανόσιν, ὡς ἄλλοι μὲν εἰσιν ἀριθμοὶ τοῦ κέντρου τοῦ ἐπικύκλου, ἄλλοι δὲ αὐτοῦ τοῦ ἀστέρος, οὐ λέγει τούτους τῆς περὶ τὸ οἰκεῖον κέντρον τοῦ ἀστέρος κινήσεως εἶναι, ὡς μεταβαίνοντος αὐτοῦ τόπον ἐκ τόπου· ἀλλ' οἱ μὲν τοῦ κέντρου τοῦ ἐπικύκλου ἀριθμοὶ τὴν κίνησιν δηλοῦσι τοῦ ὁμοκέντρου ἢ ἐκκέντρου, ἐφ' οὗ φέρεται ὁ ἐπικύκλος· οἱ δὲ τοῦ ἀστέρος τὴν κίνησιν τοῦ ἐπικύκλου, ἐφ' οὗ φέρεται ὁ ἀστήρ. αὐτοῦ μέντοι τοῦ ἀστέρος τὴν περὶ τὸ ἑαυτοῦ κέντρον κίνησιν ἀδύνατον καταλαβεῖν ἐν πόσῳ χρόνῳ ἀποκαθίσταται· οὐ γὰρ μεταβαίνει τόπον ἐκ τόπου κατὰ ταύτην τὴν κίνησιν. διὸ καὶ τῶν ἀστρονόμων οὐδεὶς ἐπεχείρησε τὴν τοιαύτην τοῦ ἀστέρος περὶ τὸ ἑαυτοῦ κέντρον ἀποκατάστασιν ἐν πόσῳ χρόνῳ γίνεται συλλογίσασθαι, ὅτι οὔτε καταληπτὸν ἦν, οὔτε τῇ τοιαύτῃ χρησιμεῖον πραγματεία. μόνος δὲ Πλάτων καὶ ταύτην οἶδεν, ὡς λέγει, τῶν ἀστέρων τὴν κίνησιν. ὁ μὲν γὰρ Ἀριστοτέλης τί περὶ τῶν ἀστέρων δοξάζει, ἐν τῇ δευτέρῳ τῆς περὶ οὐρανοῦ πραγματείας διατριβῇ. εἰδέναι χρὴ καὶ τοῦτο, ὅτι ὁ χρόνος ἐνενηκιστὸς ἔχει τὸ βόρειον αὐτοῦ πέρασ ἀπέχον εἰς τὰ προηγούμενα τοῦ ἀπογείου αὐτοῦ μοίρας ν. ὁ Ζεὺς ἔχει τὸ βόρειον αὐτοῦ πέρασ ἀπέχον εἰς τὰ ἐπόμενα τοῦ ἀπογείου μοίρας κ. ὁ Ἄρης ἔχει τὸ βόρειον αὐτοῦ πέρασ σχεδὸν ὅπου καὶ τὸ ἀπογέιον. ἡ Ἀφροδίτη ἔχει τὸ βόρειον αὐτῆς πέρασ ἀκριβῶς ὅπου καὶ τὸ ἀπογέιον. ὡσαύτως δὲ καὶ ὁ Ἑρμῆς, καὶ ἐπειδήπερ αἱ προκειμέναι τῶν μοιρῶν προσθετικά· ἀπὸ τῶν ἀπογείων αὐτῶν ἐπὶ τὰ ἡγούμενα γίνονται, ὃ ἥλον ἡμῖν ἄρα γίνεται, ἀπὸ ποίων σημείων τῶν ἐκκέντρων αὐτῶν δεῖ ἡμᾶς τὰς ἐκβολὰς τῶν διακριθέντων ἀριθμῶν αὐτῶν εἰς τὰ ἐπόμενα ποιῆσθαι, ἐπειδὴν προαιρώμεθα τὰς ἀπὸ τῶν διὰ μέσων τῶν ζωδίων κατὰ πλάτος αὐτῶν ἀποστάσεις εὐρίσκειν. ἐπεὶ οὖν κατὰ τὴν δευτέραν ἔφοδον τῆς εὐρέσεως τῆς ἀπὸ τοῦ διὰ μέσων τῶν ζωδίων κατὰ πλάτος ἀποστάσεως τῶν τεσσάρων ἀστέρων Κρόνος, Ζεὺς, Ἄρης καὶ Ἑρμῆς τὴν ἐκβολὴν τῶν διακριθέντων ἀριθμῶν αὐτῶν,

οὐκ ἀπὸ τῶν ἀπογείων αὐτῶν, ἀλλ' ἀπὸ τῶν βορείων πε-
 ράτων ἐπὶ τὰ ἐπόμενα ποιούμεθα, διὰ τοῦτο τῷ μὲν τοῦ Κρό-
 νου διακεκριμένῳ ἀριθμῷ προστίθεμεν μοίρας μ , τῷ δὲ τοῦ
 Διὸς $\tau\mu$. καὶ γὰρ τὸ μὲν βόρειον πέρας τοῦ Κρόνου ἀπέχει
 τοῦ ἀπογείου αὐτοῦ ἐπὶ τὰ ἐπόμενα μοίρας μ , τὸ δὲ
 τοῦ Διὸς $\tau\mu$. ἐπὶ δὲ τοῦ Ἄρεος καὶ τῆς Ἀφροδίτης οὐδὲν ἔξ
 ἀναλόγου προστίθεμεν διὰ τὸ ἔχειν αὐτοὺς δηλονότι τὰ βόρεια
 αὐτῶν πέρατα ὅπου καὶ τὰ ἀπόγεια· τῷ δὲ τοῦ Ἑρμοῦ, ἐπει-
 δήπερ οὐκ ἀπὸ τοῦ βορείου αὐτοῦ πέρατος τὴν ἐκβολὴν αὐ-
 τοῦ, ὡς τῶν ἄλλων, ποιούμεθα, ἀλλ' ἀπὸ τοῦ νοτίου, διὰ τοῦτο
 ἔξ ἀνάγκης προστίθεμεν μοίρας $\rho\pi$. ἐπειδήπερ ὁ Πτολεμαῖος
 κεχωρισμένως ἐπορίσατο τὰς πλαδικὰς διαφορὰς, καὶ τὸν μὲν
 περὶ τὴν ἑγκλισιν, ὡς τοῦ ἐπικύκλου μηδεμίαν λόξωσιν ἔχον-
 τος, τὴν δὲ περὶ τὴν λόξωσιν, ὡς τοῦ ἐπικύκλου μηδαμῶς
 ἑγκεκλιμένου· διὰ τοῦτο δυνατόν ἐστιν εἰς τὰ ἀντικείμενα
 γίνεσθαι τὰ πλάτη· ὅθεν δεῖ μὴ γνύνειν τὰς δύο πλαδικὰς δια-
 φορὰς καὶ τοῦ ἐπικύκλου, ἐὰν οὕτω τύχη, ἅμα ἑγκεκλιμένον
 (l. μένον) καὶ λελοξωμένον (μένον), καὶ οὕτως εὐρίσκειν τὰς
 ἀπὸ τοῦ διὰ μέσων πλαδικὰς ἀποστάσεις τῶν πλανήτων.*)

*) Quae contextui insertae sunt emendationes, eas debentur opti-
 mae spei iuveni, Seminarii philol. Bonu. sodali. F. Th. W.